

V TOMTO SEŠITĚ

Nás interview.....	281
Rozpočet čs. radio klubu	
na rok 1990	282
Spotřební elektronika na jarním	
trhovém veletrhu	283
Členění nám pláni	284
Ar seznámuje (rozhlídkový	
příjímač Sniežka).....	285
Špičkový transceiver Kenwood	285
AR mládeži (Dovolená	
z Altenhofu .. . návíc)	286
Jak na to?	287
Digitální časový spínač	
se expozimetry	288
Přehrávač CD Prosonic CD-17	292
TV příjmač antény	294
Mikroelektronika	297
Občanské radiostanice	305
Měření parametrů transceiverů	
(pokračování)	311
Z radioamatérského světa	312
Mítink a radiokluby	318
Inzerce	319

NÁŠ INTERVIEW

s Dr. Antonínem Glancem, OK1GW, prezidentem Československého radio klubu o aktuálních otázkách našeho radioamatérského dění.

● Jak hodnotíš současnou situaci a vazby radioamatérů na bývalou organizaci Svažarmu, nynější Sdružení technických sportů a činností (STSČ)?

Současnou situaci musíme hodnotit s plným vědomím všech důsledků, které vyplývají z dlouholetého členství našich radioamatérů v branné organizaci Svažarmu. Letos v březnu zlinský sjezd ukončil činnost Svažarmu, přetvořil jej v Sdružení technických sportů a činností, ale což je rozhodující – nastolil tzv. přechodné období, ve kterém by mělo dojít k delimitaci majetku uvnitř Sdružení na jednotlivé svazy (tedy, jak se dříve říkalo, odbornosti). Sjezd také odhaloval, že svazy jsou samostatnými organizačními a ekonomickými celky.

Po tomto přechodném období, po majetkovém vyrovnání, se svazy samy rozhodnou, zda zůstanou ve Sdružení, či z něj vystoupí. Proto i Cs. radio klub má svého zástupce v delimitační komisi Sdružení, přičemž pravidla, jimiž se delimitační komise řídí, jsou společnou záležitostí svazů. Přípravný výbor na základě právnických expertů vymáhá navrácení veškerého radioamatérského majetku na všechn stupních, tzn. až do bývalých ZO. Že se tato taktika ukázala jako správná, to vyplynulo z posledních květnových dní, kdy předsednictvo FS a vláda zastavily veškeré převody nemovitého i movitého majetku politických stran a organizací. Kdybychom v tuto chvíli stáli vně Sdružení (jako např. Cs. autoklub), uzavřeli bychom si všechny cesty, vedoucí k navrácení např. „zámečku“, který radioamatérům patří, ale i všechna ostatní vyrovnaní by musela být zastavena. (Pozn. red.: Zámeček – budova ústředního radio klubu v Praze, Vlnitá 33).

Uvedu vám jeden konkrétní případ ze současnosti, na němž je patrné, že je o co bojovat. Už přes rok leží na bývalém ÚV Svažarmu 133 počítačů od firmy Armstrad, původně určených k dispozici svažarmovským odbornostem. Když měly být rozděleny, zjistilo se, že jejich napájecí zdroje produkují silné elektromagnetické rušení. Tim se jejich přidělování zdrželo, napájecí zdroje se upravují a počítače čekají na své využití v ústředí STSČ. Navrhoval jsem prezidium STSČ využít tétoho počítače pro obecně prospěšné věci, jako je např. spojovací síť SOS nebo v I. regionu IARU Emergency Net také s ohledem na skutečnost, že je v ČSFR od února 1990 povolen provoz paket radio. Můj návrh byl odmítnut a prezidium STSČ rozhodlo, že počítače přidělí okresním výběru STSČ.

● Nyní existuje v ČSFR pět různých radioamatérských organizací, které se odlišují mj. také svým postojem k STSČ. Co soudíš o existenci tolik radioamatérských organizací?

To je zcela zákonitý vývoj. Jednu chybou bych však přece jen některým nově vznikajícím radioamatérským spolkům či územním radioklubům vytknul – a sice, že brání svým členům v možnostech věnovat se také ostatním, neklasickým radioamatérským disciplínám.



Dr. Antonín Glanc, OK1GW

Může se zdát, že některé výroky a ultimativní formulace na toto téma od představitele nově vznikajících radio klubů, mnohdy vydávané i tiskem, k naší jednotě nepřispívají. Nemyslím, že názorová diferenciace na budoucí uspořádání našeho radioamatérského hnutí nás rozdělí. Je to jen přirozený důsledek toho, že se všichni učíme používat svobodu slova, která nám byla dlouho upírána a kterou nám nikdo nedaroval.

Casový prostor pro tyto diskuse musí být co nejdéle, aby sjezd československých radioamatérů měl podstatně vyšší úroveň než lednová konference. Je to můj názor po zralé úvaze a nerad bych, aby to bylo vysvětlováno jako retardáční snahy, ale naopak jako jediný možný prostředek působení na nově vzniklé radioamatérské organizace.

● Byl jsi přítomen jako vedoucí čs. delegace na konferenci I. regionu IARU ve Španělsku (duben 1990). Jaké jsou Tvé dojmy?

Byla to moje první cesta na Západ po dvaceti letech. Konference se konala v městě Torremolinos za účasti 150 představitelů radioamatérských organizací členských zemí a pozorovatelů z ostatních regionů. Kompletní zpráva z jednání bude v radioamatérském tisku zveřejněna v nejbližší době. Jednání konference mělo velmi dobrou úroveň a přijetí naší delegace, jako zástupců nového ČSRK, bylo vřelé a pro mě osobně to představovalo návrat do Evropy. Československo je v povědomí všech delegátů známo jako jeden z hlavních iniciátorů disciplíny ARDF (ROB), která se v poměrně krátké době rozšířila do celého světa. Svědčí o tom i fakt, že v letošním roce je ČSFR pořadatelem mistrovství světa v ARDF.

Dále, již ve svém diskusním příspěvku na pražské radioamatérské konferenci v lednu 1990 jsem vyjádřil názor, že existenci našich radioamatérů silně ohrožují nedokonalé vstupní obvody našich televizorů, FM přijímačů a videopřehrávačů. Je to problematika, zvaná EMC (elektromagnetická slučitelnost). Od nynějška se budu problemu EMC zabývat jako člen stálé komise EMC při I. regionu IARU.

● V čem myslíš, že bychom se měli od zahraničních radioamatérských organizací učit?

Zatímco radioamatéři svobodného světa si demokraticky vylepšovali svoje organizace a měli aktivní podíl na práci IARU, naši

AMATEURSKÉ RÁDIO ŘADA A

Vydává Vydavatelství MAGNET – PRESS. Adresa redakce: Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor, ing. Jan Klábel, OK1UKA, I. 354. Redaktori: ing. P. Engel, ing. J. Kellner – I. 343, ing. A. Myslík, OK1AMY, P. Havlík, OK1PFM, I. 348; sekretáři I. 355. Redakční rada: předseda: ing. J. T. Hyas, členové: RNDr. L. Brunhofer, CSc., OK1HAQ, Kamil Donáš, OK1DY, Dr. A. Glanc, OK1GW, Pavel Horák, Zdeněk Hradík, RNDr. L. Kryška, ing. J. Kuncík, CSc., Miroslav Láb, ing. A. Mil, CSc., Vladimír Němec, Alena Skálová, OK1PUP, ing. F. Smolík, OK1ASF, ing. M. Snádler, CSc., ing. M. Šredl, OK1NL, ing. V. Teska, doc. ing. J. Vačkář, CSc.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 6 Kčs. pololetní předplatné 36 Kčs. Redakce distribuji časopisu nejzajíždí. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá PNS. Zahraniční objednávky vydává PNS Kováčkova 26, 160 00 Praha 6. Pro ČSLA zajímuje MAGNET – PRESS, s. p. administrácia, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NÁŠE VOJSKO, s. p. závod 8, 162 00 Praha 1 – Ruzyně. Vlastník 889/23. Inzerci přijímá Vydavatelství MAGNET – PRESS, s. p. Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-71, 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redaktek rukopis vrátí, bude-li využádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy pro 14. hodinu. Č. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdávají tiskárna 25. 5. 1990. Číslo má výjít podle plánu 18. 7. 1990.

© Vydavatelství MAGNET – PRESS, s. p. Praha.

radioamatéři, zastřešeni militantní organizací, byli střeženi, a to nejen na pásmech. A tak jedině díky pači Heavisideovi a jeho ionosférickým vrstvám se ti šťastnější z nás dostávali éterem za hranice našeho státu.

Tepřve nyní se naplnil čas a můžeme se s našimi protějšky z amatérských pásem setkat i osobně. To nepochybň přispěje k tomu, abychom i s nimi diskutovali o uspořádání radioamatérského hnutí v jejich zemích i u nás.

Ze zahraničí k nám přicházejí rady i nabídky, jakým způsobem bychom to měli v naši radioamatérské organizaci řešit. Jde většinou o návrhy horizontálních struktur, které si v současné době naše radioamatérské hnutí nemůže dovolit z finančních důvodů. Je to důsledek tohoto, že čtyřicetileté způsobení starých struktur způsobilo, že veškeré iniciaktivy o reorganizaci našeho hnutí nebyly brány v úvahu nebo rovnou potlačeny. Proto teď nelze rázem přejít na nějaký zahraniční vzor. Potvrdil jsem si tento názor i v diskusech s některými prezidenty radioamatérských organizací na konferenci ve Španělsku. Musel jsem jim závidět. V těchto zemích mají většinou placené funkcionáře, své časopisy s elektronickým laboratořemi, QSL-službu, to vše hrazeno z členských příspěvků. Nejde jen o organizaci QSL-služby a vydávání časopisu. Nesmíme zapomenout, že i nadále musíme platit členské příspěvky IARU a nakupovat IRC kupony, ovšem k tomu je nutné disponovat devizovými prostředky. Jsme tedy na celkově společenské a ekonomické situaci v naší zemi mnohem více závislí. Jiný pohled na tuto problematiku bude po dosažení konvertibility naší měny.

Jaký očekáváš vývoj v radioamatérském dění u nás v nejbližší budoucnosti?

V době, kdy vychází tento interview, budou již známy výsledky jednání „kulatého stolu“, ke kterému jsem pozval zástupce všech až dosud u nás vzniklých radio klubů a iniciativ (ČRK, SRK, SMSR, SČR, SSV, ale i Čs. DX klubu, AMSAT-OK, tvořícího se klubu čs. posluchačů, klubu DX posluchačů rozhlasu aj.). Budou také známy výsledky sjezdů jednotlivých radioamatérských spolků. Mnohoznačnost názorů nevadí – předsjezdové období musíme využít k tříbení názorů. Ke konci roku 1990 už budeme chytřejší; budeme vědět, zda pro radioamatéry budou státní dotace bez ohledu na to, zda jsou členy Sdružení nebo ne. Jsem přesvědčen, že čs. radioamatéři si mohou najít příznivce a zastánce i jinde než ve Sdružení.

Přípravný výbor Čs. radio klubu nedostal mandát k tomu, aby radioamatéry někam „zakormidloval“, ale naopak, aby zjistil podmínky pro všechny hlavní varianty, které přicházejí v úvahu a aby jeho práce předem k žádné z těchto variant neuzavřela cestu.

Vytváříme novou, nezávislosti radioamatérskou organizaci a volit konečnou variantu budou všichni radioamatéři demokraticky, společně na svém celostátním sjezdu. Očekáváme, že někdo nahoře všechno rozhodne a nadiktuje, jsou dokladem toho, jak více nebo méně v každém z nás přežívá totitáta.

Děkuji za rozhovor.

Připravil P. Havliš, OK1PFM.

Rozpočet Československého radioklubu na rok 1990

(v tisících Kčs)

Finanční zabezpečení

	Výdaje celkem	z toho					Příjmy celkem
		Mzdy	Refundace	OON	Ost. fin. náklady	Mat. výd.	
Školení a semináře							
Školení rozhodčích ROB	42,8					42,8	
Sportovní činnost							
Soustř. ČSFR ROB	201,2		45		200,2	6	
Soustř. ČSFR KV a OK5TOP	55				1	3	
Soustř. ČSFR VKV	19		4,5		13,5	1	
Mistrovství ČSFR v ROB	85		5	3	72	5	
Propagace							
Ost. nemat. náklady RZ	100			90	10		
Předplatné a inz. RZ		20		25		75	
Propagace MS v ROB (Športfilm Bratislava)	120						
Schůzka, porady							
Volené orgány	50				50		
Mezinárodní činnost v ČSFR							
MS v ROB	539,9		45,5	10,5	453,9	30	50
Mezinárodní činnost v zahraničí							
Porada k družici I.	3		0,5		2,5		
Konference IARU	46,5		1,5		45		
Mezinárodní soutěž ROB	34		10		74		
Porada k družici II.	3,2		0,5		40		
Členské příspěvky							
Čl. příspěvek IARU	40						40
Dipl. agenda IRC	55						55
Organizační a hospodářská činnost							
Spolupráce s podniky Sdružení	12			12			
QSL a dipl. služba	500				500		
Agenda OK5CRC	5			5			
Ostatní fin. náklady	3,4				3,4		
Celkem fin.	1.915	20	113,5	145,5	1.516	120	310

		MTZ					
Sportovní činnost							
Výstroj pro reprezentanty ROB	105						
Údržba movitosti reprezentance ROB	30						
Propagace, tisk							
Tisk RZ	215						
Propagační předměty, znak MS v ROB	50						
Hospodářská činnost							
Drobné nákupy	10						
Celkem	410						215

	Výdaje celkem	z toho			Specifikace dovozu ze zahraničí		DM
		Ost. fin. výdaje	Mater. výdaje	Pozn.			
Celkem finanční	1.915						
úhrnem	2.325						
Celkem příjmy	525						
Celkem dotace	1.800						
Plán nákupu techniky na rok 1990							
(v tisících Kčs)							
1. YAESU FT 736R					1	3.007,-	
2. XF 455 MC 600 Hz filtr CW					1	148,-	
3. DAIWA 2 m lineární PA, LA-2065R					2	578,-	
4. DAIWA 70 cm lineární PA, LA-4090R					4	1.384,-	
5. Antény 2 m K5LL72 s magnetickou příchytkou					10	1.090,-	
6. Antény 70 cm s magnetickou příchytkou					10	1.000,-	
7. Konektory PL 250/ST					50	91,-	
8. Kabel HD100 50 Ω 100 m							196,-
9. NiCd baterie FNB 2 (10,8 V) pro FT 208, FT 708					20	1.460,-	
10. NKD baterie PB 21					2	200,-	
11. YAESU FT 73R 70 cm					6	3.210,-	
12. ICOM IC 1201G 23 cm					1	1.177,-	
							13.541,-
13. ICOM IC 725 IC PS55 sít. zdroj					4	7.024,-	
AT 150					4	1.908,-	
FL 45 (CW filtr 500 Hz)					4	3.080,-	
MH 188 mikrofon					4	532,-	
							232,-
							12.776,-

Pozn. OK2FD:

Přístroje a zařízení budou po jejich dovozu rozděleny na základě rozhodnutí výboru Čs. radioklubu.

Tento rozpočet byl připravován ještě v roce 1989 na ÚV Svazarmu, nynější vedení Čs. radioklubu jej nemohlo významně změnit ani ovlivnit.

Spotřební elektronika na jarním veletrhu v Lipsku 1990

Vítězslav Stříž

Lipsko slaví letos výročí 825 let od založení veletrhu, na němž nabízí do zahraničí průmysl NDR každoročně asi 50 000 exponátů s více než 6000 novými a inovovanými výrobky. Výrobky spotřební elektroniky RFT kombinátu Rundfunk und Fernsehen se tradičně vystavují ve výstavním domě Handelshof v centru města spolu s exponáty dalších výrobců z Evropy i Dálného Východu. Na vystavených výrobcích bylo možné porovnávat úroveň vývoje a provedení.

Doba inovace vyráběných přístrojů RFT, která byla v minulých letech poměrně dlouhá (3 až 5 let), se v posledních třech letech znatelně zkrátila. Výrobky RFT přicházejí na trh většinou během jednoho roku po jejich vystavení na veletrzích. V prodejnách se nabízí řada přístrojů již zlevněných, některé jednou, jiné i třikrát. Všechny přístroje spotřební elektroniky jsou ovšem ve srovnání s cenovou úrovni našeho trhu (a to i při starém kursu 1:3) dražší.

Televizní přijímače

Dva výrobní podniky (ve Stassfurtu a Radebergu) vyrábějí celkem 14 typů stolních a 4 typy přenosných barevných televizních přijímačů. Všechny pracují v normě PAL a SECAM. Nejrozšířenější jsou typy přijímačů 4. základní generace Color 40 s obrazovkami o úhlopříčce obrazu 67 a 51 cm z výroby NDR.

Poslední novinkou uvedené řady je přijímač Color 51-1222. Nejen s atraktivním vnějším provedením, ale i moderní výrobni technologií povrchové montáže součástek

a použitím nejmodernějších integrovaných obvodů je srovnatelný se zahraničními standardními přijímači této třídy. Přijímač je určen pro příjem signálu v normě CCIR B/G s obrazovým mf zesilovačem 38,9 MHz, v systému PAL/SECAM. Kromě kanálů K2 až K4, K5 až K12 a K21 až K67 umožňuje přijímat i zvláštní kanály kabelové televize S01 až S03 a S1 až S20. Systém ladění s vyhledáváním a přímou volbou z 99 možných kanálů je na bázi kmitočtové syntézy. Hlasitost, jas, sytost barvy a jiné vlastnosti přijímače se nastavují elektronickým paměťovým systémem.

Další novinkou přijímačů Color 40 je přijímač 67-5205 s obrazovkou 67 cm a stereofonním nebo dvoukanálovým zvukem. Je vybaven obvodem CTI pro brillantní přechod barev a dekodérem videotextu v němčině nebo angličtině.

Jako špičková novinka byl označen televizní přijímač Colorlux 5220 typ 70VT, jehož obrazovka s hranatějšími rohy (full square) s úhlopříčkou 70 cm však není špičkovou novinkou na světovém trhu a do NDR se dováží. Přijímač je vybaven dekodérem ste-

Obr. 1. Barevný televizní přijímač 4. základní generace RFT Color 40 typ 51-1222 s obrazovkou 51 nebo 67 cm, infračerveným dálkovým ovládáním a programováním až 29 kanálů z celkového počtu 99

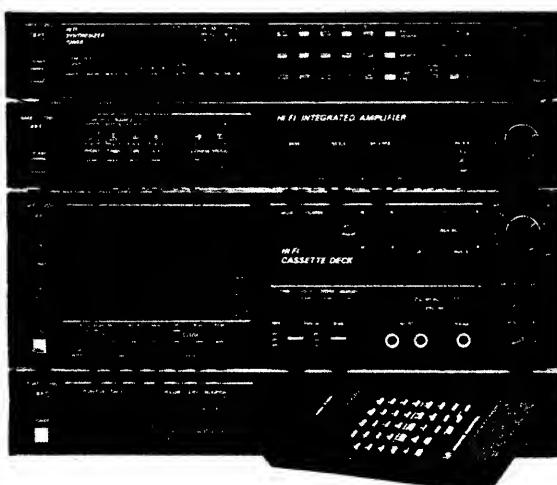
reofonního nebo dvoukanálového zvuku. Bližší technické parametry přijímače nebyly zveřejněny.

VEB Robotron-Elektronik, výrobce prvního televizního přijímače v NDR z roku 1951, vyrábí dva barevné přenosné přijímače s obrazovkou o úhlopříčce 42 cm: „klasický“ Colorvision RC 9138 s připojkou euro pro magnetoskop a Colorvision RC 9140 s číslicovým systémem ladění, dálkovým ovládáním a připojkou pro magnetoskop. Oba byly letos předváděny ve skříni monitorového vzhledu pod označením Colorvision RC 8138 a RC 8140.

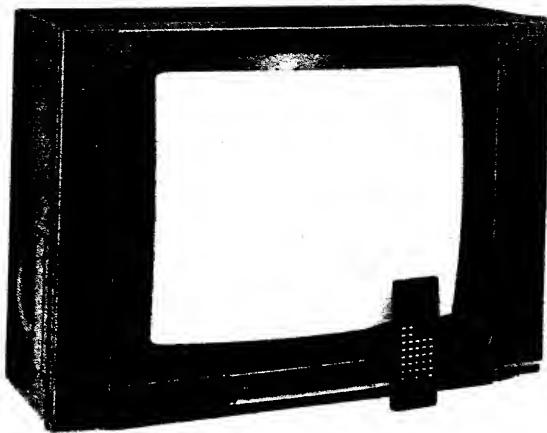
Družicový příjem

Přijímací anténa s průměrem 1,2 m pro příjem programů družicové televize vyrábí sériově VEB Kombinát Robotron.

Velký zájem se soustředoval na přijímací zařízení družicové televize DAP1200 z výroby západoněmecké firmy Fuba Hans Kolbe + Co., které bylo vystaveno s dalším příslušenstvím ve stánku výrobce antén RFT VEB Antennenwerke, Bad Blankenburg. Parabo-



Obr. 3. Z pěti samostatných přístrojů se skládá věž středních rozměrů HMK s infračerveným dálkovým ovládáním



Obr. 2. Stereofonní tuner se syntezátorem ST 3936, číslicovým ladícím a zobrazovacím systémem a s elektronickým programováním 20 vysílačů



Obr. 4. Stereofonní rozhlasový přijímač SC 1800 se čtyřmi vlnovými rozsahy a kazetovým magnetofonem

lická anténa s průměrem 120 cm je vybavena magnetickým polarizátorem. K anténnímu systému se dodává řada dalšího příslušenství a doplňků, umožňující např. automaticky měnit polohu antény v závislosti na zvoleném programu apod.

Samostatné přístroje HIFI

Tuner se syntezátorem kmitočtu ST 3936 pro příjem v pásmech SV a VKV je vybaven pamětí pro 20 vysílačů a elektronickým programováním. Ladící stupnice tvoří zobrazovač se světelnými diodami ve tvaru úzkého pásku, na němž se zobrazí kmitočet, číslo paměťového kanálu a další údaje; indikuje i správné naladění.

Dvojitý stolní kazetový magnetofon SDK 3930 je určen pro stereofonní přehrávky hudby „štafetovým“ provozem. Může sloužit k nahrávání, je vybaven kopírovacím zařízením se synchronním startem. Rozsah přenášených kmitočtů je 40 až 12 500 Hz u pásku Fe_2O_3 , 40 až 14 000 Hz u pásku CrO_2 . Kolisání rychlosti posuvu je lepší než 0,2 %. Odstup je min. 56 dB, potlačení přeslechu mezi kanály min. 30 dB.

Oblíbě se v NDR těší věže středních rozměrů, složené z přístrojů podle výběru základního. Příkladem mohou být jednotky řady HMK.

Syntezátorový tuner HMK-T200 je přijímač s pásmeny SV, KV a VKV s číslicovým zobrazením a 30 paměťovými kanály. Zobrazovač ze světelných diod informuje o přenosnosti vyladění a poskytuje i další údaje. Samočinný přepínač provozu stereomono, automatické tlačítkové ladění a jemné dodádání kmitočtu dotykovými tlačítka jsou výbavou tunerů I. třídy.

Stereofonní zesilovač MHK-V200 má výstupní výkon hudební 2×40 W, sinusový 2×30 W, rozsah přenášeného kmitočtu je 20 až 20 000 Hz, zkreslení max. 0,5 %. Zesilovač má vstupy pro tuner, gramofon a magnetofon.

Kazetový magnetofon HMK-D200 je vybaven dvěma motorky a je řízen mikropočítačem. Automatické přepínání podle druhu použitého pásku s indikací a počítacová paměť jsou dalšími novinkami, uplatňujícími se u tohoto přístroje. Počítadlo délky pásku je elektronické, dvojkanálový indikátor úrovni má 11 stupňů.

Samostatný díl HMK-F200 je úplný systém přijímače a vysílače dálkového ovládání infráčervenými paprsky. Ovládají se jím jednotky tuneru, zesilovače, kazetového magnetofonu a gramofonu, sduřené do věže. Vysíla je napájen z baterie 6F22 s napětím 9 V.

Do popsané věže HMK doporučuje výrobce zařadit gramofonový přístroj SD 200, s přímým náhonom talíře a magnetickou přenoskou. Všechny funkce raménka přenosky jsou řízeny automaticky samostatným (druhým) stejnosměrným motorkem. Koncové spínače raménka jsou optoelektronické. Kolisání otáček je nejvíce 0,12 %. Je použita magnetická přenoska typu VM 2103.

Kombinované rozhlasové přijímače

Čtyři provedení stolních stereofonních rozhlasových přijímačů kombinovaných s kazetovým magnetofonem vystavovaly podniky Stern-Radio Sonneberg, Stern-Radio Berlin a Robotron REMA Stollberg. Přístroj SC 1800 má rozsahy DV, SV, KV a VKV, elektronické řízení hlasitosti, hloubek a výšek a vyvažování kanálů. Upravená verze tohoto přijímače SC 1800S je vybavena zesilovačem a řídící jednotkou pro auto-

matické promítání diapositivů (je určen pro školní účely).

Špičkovým přijímačem této třídy je SC 2000 s rozsahy SV a VKV s předvolbou osmi stanic VKV. Kazetový magnetofon se ovládá bezkontaktními spínači, přepínání podle druhu pásku (Fe_2O_3 nebo CrO_2) je automatické.

Poutavou novinkou je rovněž trojkombinace SC 1920 stereofonního přijímače se čtyřmi vlnovými rozsahy, kazetového magnetofonu s ovládáním dotykovými spínači a dvourychlostního gramofonu s keramickou přenoskou.

Přenosné radiopřijímače s kazetovým magnetofonem

Celkem tři provedení přenosných stereofonních radiopřijímačů s kazetovým magnetofonem vystavoval podnik Stern-Radio Berlin. Všechny mají odnímatelné dvoupásmové basreflexové boxy. Přijímače SKR 1000, SKR 1100 a SK 1200 mají pásmá SV a VKV, jsou vybaveny pětipásmovým ekvalizérem (kromě SK 1200). Napájení přijímače je možné ze sítě i bateriemi. Mezi základní vybavení patří přípojky pro gramofon, další magnetofon, stereofonní sluchátka a přidavný reproduktor.

Špičkovým výrobkem mezi přenosnými dvourozsažovými rozhlasovými přijímači je typ SDKR 4000 s dvojitým kazetovým magnetofonem s autoreverzním pohonem a možností kopírování záznamu při rychlém posluhu. Přijímač má pásmá SV a VKV (87,5 až 108 MHz). Regulace úrovně výšek a hloubek je oddělena. Magnetofon má automatické koncové vypínání pásku a synchronní rozběh pohonu. Zobrazovač ze světelných diod indikuje stereofonní provoz záznamu, práci s mikrofonem, ladění a autoreverzní provoz. Přístroj se napájí ze sítě 220 V nebo šesti baterií R20.

Z malých stolních přijímačů si zaslouží pozornost radiobudík RR3001: monofonní přijímač s pásmeny SV a VKV (87 až 108 MHz), kombinovaný s elektronickým budíkem. Přijímač je osazen pouze jedním integrovaným obvodem. K buzení se používá nf tón nebo signál přijímače.

Autopřijímače

Automobilisté ve stánku RFT sotva přehlédli stereofonní autopřijímač s kazetovým magnetofonem ACR 20, vyráběný v licenci západoněmecké firmy Blaupunkt. Přijímač má rozsahy SV a VKV, umožňuje příjem dopravního rozhlasu v systému SUPER-ARIMAT s automatikou varovného tónu a zastavením magnetofonu při hlášení dopravního rozhlasu. Přijímač má předvolbu $2 \times$ šesti stanic v pásmu VKV, šesti stanic na středních vlnách a šesti „cestovních“ stanic. Ladění je v obou směrech možné i ruční. Naladěný kmitočet zobrazuje číslicový transreflexní zobrazovač z kapalných krytalů v červené barvě. Přijímač je zajištěn kódem proti krádeži. Magnetofon má rychlý běh dopředu i dozadu.

Ke koncovému stupni přijímače se mohou připojit dva reproduktory s impedancí

Obr. 5. Stereofonní autopřijímač s kazetovým magnetofonem ACR 20 s rozsahy středních a velmi krátkých vln, vybavený obvody pro příjem dopravního rozhlasu systému SUPER-ARIMAT a s bezpečnostním systémem proti krádeži

2Ω (výstupní výkon 2×8 W) nebo čtyři reproduktory 4Ω (výstupní výkon 4×4 W).

Kromě špičkového přijímače ACR 20 vyrábějí podniky RFT ještě monofonní autopřijímač A345 (SV a VKV) a stereofonní A535 s pásmeny SV, VKV a KV (5,95 až 6,25 MHz). Oba přijímače jsou stále velmi žádané, nejsou však již novinkou.

Čtenáři nám píší



Vážená redakce,
dovolte abych vyjádřil určité výhrady
k článku

Palubní počítač

autorů Ing. Kessnera a Ing. Vormely

Kvalitu mikropočítačového měřicího systému limituje kvalita snímačů. Průtokomér z vozů Wartburg, použitý v jinak přitažlivé konstrukci, jsem proměřoval již více než před rokem a odložil jsem jej jako nepoužitelný pro korektní měření.

Proměřoval jsem jeden vzenek zakoupený v Mototechně. Protékající kapalinou byla směs benzínu s olejem (1:40). Průtok jsem měnil změnou hydrostatického tlaku (výškou zdrojové nádoby).

Zobecněné výsledky dokazují, že čidlo produkuje impulsy v rozsahu asi 10 až 100 za 1,5 s (doba měření v uvedené konstrukci). Relativní chyba měření bude tedy v rozmezí 1 až 10 %. Mnohem závažnější ale je, že čidlo má vysoký práh citlivosti a neregistruje tedy průtok menší než asi 5 l za hodinu, tj. 0,1 l za minutu. Vyhovuje tedy jen pro několikabodovou indikaci, kdy oblast necitlivosti spadá do ekonomické jízdy.

Nevyhovuje tedy vůbec pro malý průtok (jízda s kopce, brzdění motorem, volnoběh) a je rovněž nepoužitelné pro měření ubytka paliva.

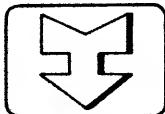
Ing. Jan Kozlina

STSC při SOU Dubnany
ve spolupráci s Aeroklubem Kyjov pořádají všeobecnou

Celostátní burza – auto-moto

Za účasti Mototechny, leteckého modelářství, elektroniky, prodejní trhy, prodejní modních doplňků a kosmetiky, košt vina – prodej sudového vina, burčáků. Na burze proběhne také sešikání podnikatelů a Aeroklub Kyjov připraví výstavníky lety pro veřejnost a uskuteční sešikoky paraglidingu a STSC zde provede ukázku ze své činnosti.

Burza se uskuteční 23. září 1990 od 7.00 hod. – 14.00 hod. na letišti v Kyjově u Hodonína (letiště je u státní silnice Kyjov – Mušovce).



Rozhlasový přijímač Sniežka



Celkový popis

Rozhlasový přijímač Sniežka je polské výroby a je prodáván na naši obchodní sítí za 1280 Kčs. Je to jednoduchý stolní přístroj se čtyřmi základními vlnovými rozsahy, přičemž krátkovlnný rozsah je rozdělen na dvě pásmá. Rozsah velmi krátkých vln je zde pouze jediný a to CCIR! Přijímač je pro střední a dlouhé vlny vybaven feritovou anténu, lze však k němu připojit i anténu vnější. Pro rozsah VKV lze připojit vnější anténu – zásuvka je symetrická.

Na čelní stěně jsou dva ovládací knoflíky a řada šesti tlačítek. Menším z obou knoflíků lze řídit hlasitost reprodukce, větší slouží k ladění. Tlačítka spinárné síť a volné vlnové rozsahy přijímače. Na zadní stěně jsou obě anténní zásuvky pro připojení antény a případného uzemnění AM a antény FM. Konektor DIN umožňuje připojit k přijímači magnetofon pro záznam rozhlasových pořadů, nikoli však pro reprodukci.

Základní technické údaje podle výrobce

Vlnové rozsahy:	DV 148,5 až 283,5 kHz, SV 526,5 až 1606,5 kHz, KV 1 5,95 až 9,90 MHz, KV 2 11,65 až 21,85 MHz, VKV 87,5 až 108 MHz.
Výstupní výkon:	1,5 W (8 Ω).
Napájení:	220 V/50 Hz.
Příkon:	7 W.
Rozměry:	45×12×17,5 cm.
Hmotnost:	2,5 kg

Funkce přístroje

Pokud od tohoto přístroje nečekáme žádné zázraky, budeme s jeho funkcí celkem spokojeni. Jeho citlivost je vyhovující a reprodukci lze označit za příjemnou, i když nemáme k dispozici žádný prvek na korekci

zvukového zabarvení. V tomto směru jej tedy lze označit za vyhovující a odpovídající očekávaným vlastnostem.

Obvyklé povyražení nám, jako obvykle, způsobí četba návodu k použití. Zde se například tvrdí, že *provádění oprav může způsobit... zasažení uživatele a členů domácnosti elektrickým proudem*, takže to vypadá tak, jako kdyby tento přístroj byl schopen pobít celou rodinu. I další věta je podivná, neboť *říká pokud je nutné vymout přístroj ze skřínky a vyměnit sítovou pojistku*. K vyměně pojistky naštěstí není vůbec třeba vymírat přístroj ze skřínky, ale pouze odejmout zadní víko, což je též správně uvedeno až na poslední stránce návodu. Nepovažujte též za správné, jsou-li v českém návodu části psané němčinou – proč je tvůrce návodu laskavě nepřeložil také do češtiny? Také není správné mást uživatele u nás nepoužívanými výrazy například pro velmi krátké vlny, kdy namísto u nás naprosto běžného a normalizovaného VKV je důsledně uváděno UKF.

Vnější provedení

Vnější provedení se většině posuzovatele příliš nelíbilo. Skříň byla označena za těžkopádnou, zadní stěna připomíná předválečná léta. Jen pro informaci připomínám, že tloušťka skříně je plných 11 mm, což by spíše odpovídalo provedení skříně menšího televizoru než malého rozhlasového přijímače. Většině posuzovatelů se nelíbily zcela zbytečné nápisy pod oběma čelními knoflíky: SILA GLOSU a STROJENIE, což mohlo být řešeno daleko elegantněji prostými mezinárodními znaky.

Nad stupnicí je sedmnáct políček opatřených abecedou, která jsou ze zadu prosvětlována svítivou diodou, spojenou s ukazatelem stupnice. Posunujeme-li ukazatelem, postupně jsou tato políčka prosvětlována a měla by se pod nimi objevovat zmíněná

písmena. Protože však jsou mezi políčky neprůsvitné mezery, neobjevuje se chvílemi vůbec nic a písmena jsou navíc čitelná jen tehdy, je-li ukazatel přesně uprostřed písmene. Myslím, že tento efekt si výrobce mohl zcela klidně odpustit. Stupnice je velice příjemně osvětlena dvěma žárovkami a ladění je pohodlné.

Vnitřní provedení a opravitelnost

Neměl jsem sice možnost přístroj demonarovat, ale z celkového uspořádání vyplývá, že po povolení tří šroubů příchytek zadní stěny je třeba odstranit dalších šest šroubů ze dna přijímače a pak ještě povolit a odsunout šest příchytek, které upevňují skříňku na čelní stěně. Pak bude možno skříňku sejmout směrem dozadu a čelní desku s celým sasi přijímače zůstane volná. Pokud jsem nic neprehlédli, pak to nebude ani rychlé ani jednoduché.

Závěr

Rozhlasový přijímač Sniežka sice rozhodně nepředstavuje nejmodernější konstruovaný přístroj, funguje však ve všech směrech tak, jak rozhlasový přijímač fungovat má. Ladění je poměrně přesné, stupnice dosud výjimečně velká a velmi dobře osvětlená, takže se na ní pohodlně orientujeme. Skutečnost, že přístroj není vybaven regulátorem barvy zvuku, není v tomto případě, kdy se jedná o relativně malý přijímač, nikterak na závadu, protože pokud by zde tzv. tónová clona byla, pak ji naprostá většina uživatelů tak jako tak ponechává v poloze, kdy je v reprodukci maximum výšek.

Co se prodejní ceny týče, není sice nejnižší, ale ve srovnávání s cenami obdobných přístrojů, u nás prodávaných, přijatelná. Pokud požadujeme slušně hrající, dobře se obsluhující a přitom jednoduchý rozhlasový přijímač, může nás tento přístroj uspokojit.

Hofhans

Špičkový transceiver Kenwood TS 950 SD (TS 950 S)

Podobně jako firmy YAESU (FT 1000) a ICOM (IC 765) přišla i firma Kenwood na trh se zařízením, které se poněkud vymyká představám o radioamatérském zařízení a představuje současnou absolutní špičku v technice transceiverů. Toto zařízení např.

– umožňuje provoz SSB, CW, AM, FSK s přijímačem laděným v rozmezí 100 kHz – 30 MHz,

– „druhý“ přijímač umožňuje poslech ± 500 kHz od pracovního kmitočtu. Má vlastní stupnice na displeji, je stále v provozu, takže lze poslouchat i při vysílání na hlavní VFO;

– verze SD má vestavěn digitální procesor signálu, používaný dříve jen u profesionálních zařízení, pro amatéry je použit poprvé. Ten

a) o dalších 10 dB potlačuje nežádoucí postranní pásmo,
b) umožňuje i ve vysílací cestě zvolit čtyřem nastavené šíře pásmá,
c) generuje telegrafní signál bez jakýchkoli kliků,
d) umožňuje naprostě přesný odstup kmitočtů při FSK provozu díky obvodu DCO (data control oscillator).

– Výkon vysílače má řiditelný v rozmezí 10–150 W, přitom napětí na koncových tranzistorech je 50 V, což umožnilo podstatně snížit nežádoucí produkty při vysílání (zvýšit linearity);

– má vestavěn automatický anténní ladici člen,

– má šumovou úroveň přijímače –149 dBm, ev. –140 dBm při zapnutém obvodu k „vylepšení“ IP – přitom je IP>+20 dBm, dynamický rozsah 105 dB,

– má vestavěný autom. klíč, zdroj, reproduktor a interface pro ovládání mikropočítačem.

Podobných „nej“ by se podle prospektového materiálu dalo vyjmenovat ještě daleko více, to vše ovšem také něco stojí – cena základní sestavy (S) je v Anglii kolem 2500 liber, s maximálním vybavením (SD) 3200 liber (pro srovnání TS 940 2000, TS 440 S 1150 a TS 140 860 liber).

OK2QX

AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI

Tento seriál modulů systému Komplexní amatérská elektronika jsme již (po několika letech) dokončili. Na několika místech jsme vás však upozorňovali, že modulů je v originální německé literatuře více, že však nastaly problémy s jejich oživováním při záměně původních aktivních součástek za naše. U jednoho – dvou modulů se nám nejedla dobré jejich koncepce.

Jedním ze „zapomenutých“ (a dodatečně v konstrukční skupině radio klubu ÚDDM oživených) je modul stabilizátoru GSB. Nejprve jsme uvažovali o jeho „přebudování“ pro křemíkové tranzistory, ale pak jsme se rozhodli zveřejnit jej jako dodatek seriálu v pokračování upravené původní verzi.

Možná, že radikálnější změny zapojení připravíme až při přípravě nového, souborného vydání modulů systému KAE.

GSB – stabilizátor 2 W

Pro moduly systému KAE je jen zcela mimorádně zapotřebí stabilizovat napájecí napětí modulů. Při různých experimentech však můžete stabilizované napětí potřebovat, např. při zjišťování krajních vlastností dokončeného modulu v mezích daného napětí.

Na desce s plošnými spoji (obr. 1) jsou všechny součástky stabilizátoru kromě tranzistoru T7, který je umístěn na chladiči desce stejné velikosti, jako je deska se spoji – tj. 35×80 mm. Po dokončení stabilizátoru získáte stabilizované napětí asi od 1 do 10 V při výkonu 2 W (při pokojové teplotě). Chladič desky je ještě zvětšena tak, že jsou její delší strany asi 10 mm zahnuté. Chladič můžete snadno z hliníkového plechu zhotovit a připevnit k desce distančními sloupky – nebo jednoduše připevnit vytvarovaným měděným drátem o $\varnothing 1$ mm podle obr. 2. Pro tyto účely jsou v rozích desky připravené příslušné pájecí plošky.

Stejnosměrný zdroj pro tento stabilizátor si pokročilejší konstruktér sestaví podle požadovaných parametrů (napětí 12 V, proud 200 mA) s použitím bezpečného transformátoru, diod a kondenzátoru, samozřejmě při dodržení bezpečnostních předpisů. Začátečník raději použije hotový zdroj nebo sestavu podle osvědčeného návodu.

Důležité je přitom nezapomenout na hraniční výkonu tohoto zdroje (asi 2 W): v našem případě není vstup stabilizátoru chráněn proti přetížení. Zdroj by proto měl mít takový vnitřní odpor, který by při větším odběru (nad 200 mA) omezoval proud. Napětí na výstupu zdroje se tím zmenší a neznamí se vstupní obvod stabilizátoru.

Modul může sloužit také jako zdroj konstantního napětí, které zvolíte použitím příslušné Zenerovy diody, např. KZ260/5V6. Zapojíte ji na místo diody D3, ale s obráncou polaritou (na schématu, obr. 3, je tato zámena vyznačena přerušovanou čarou). KY130/80 je zde zapojena jako zdroj referenčního napětí.

Zapojení výrazně zlepšuje stabilizaci výstupního napětí i při značném kolísání napětí vstupního. Proto může být mezi transformátorem a vstupem stabilizátoru jen jednoduchý usměrňovač.

Na obr. 4 je umístění součástek na desce s plošnými spoji. Výkonový tranzistor T7 můžete vynechat, budete-li odebírat ze stabilizátoru jen malé proudy, které dokáže zpracovat tranzistor T5. V tom případě nepoužijete chladič a propojte výstupní body B-E pro tranzistor T7.

Mimo desku je připojeno tlačítko, které obnovuje funkci elektrické pojistky. Vyneháním rezistoru R14 získáte zapojení, které omezuje proud a po odstranění zkratu automaticky obnoví plné výstupní napětí. Při tom

je ovšem tranzistor T7 zatížen maximálním proudem a bude případně nutné zvětšit chladiči plochu.

Ovládací prvky pro pojistku (na obr. 3 odporový trimr R2 – nastavení maximálního proudu) a pro nastavení výstupního napětí (R11) mohou být samozřejmě v podobě potenciometru umístěny mimo desku s plošnými spoji. Modul GSB je, jak vidíte, velmi „příznačný“.

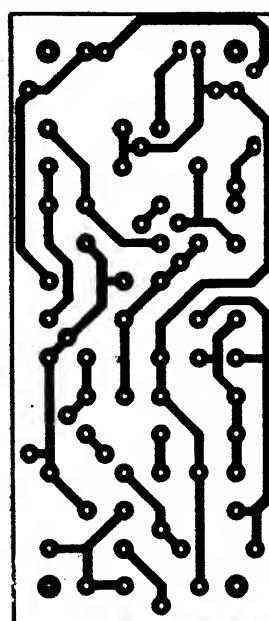
Seznam součástek

R1	rezistor 1 až 4,7 Ω (u prototypu 1,8 Ω)
R2	odporový trimr TP 040, 220 Ω
R3	rezistor 100 Ω
R4, R7, R8, R13	rezistor 2,2 $k\Omega$
R5	rezistor 470 Ω
R6	rezistor 3,3 $k\Omega$
R9	rezistor 1 $k\Omega$
R10	rezistor 0 až 680 Ω
R11	odporový trimr TP 040, 1 $k\Omega$
R12	rezistor 82 Ω
R14	rezistor 820 Ω , viz text
C1	kondenzátor 47 nF
C2	kondenzátor 2,2 nF
C3	elektrolytický kondenzátor 50 μ F, 15 V
T1	křemíkový tranzistor n-p-n (KČ508, SF136...)
T2, T4,	germaniový tranzistor p-n-p (GC516, GC116...)
T6	křemíkový tranzistor n-p-n (KF507, SF126...)
T3	germaniový tranzistor p-n-p (GC510, GC301...)
T5	germaniový tranzistor p-n-p (2NU72, GD160, GD240, ASZ1015...)
T7	germaniová dioda (GA202, GA100, GA205, GA207, 7NN41...)
D1	germaniová dioda (KA206, SAY30...)
D2	křemíková dioda (KY130/80, SY200...), případně Zenerova dioda, viz text
D3	germaniová dioda (KA206, SAY30...), případně Zenerova dioda, viz text

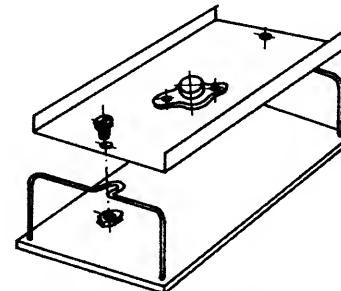
Literatura

Schlenzig, K.: Amateurelektronik 75. Militärverlag: Berlin 1975.

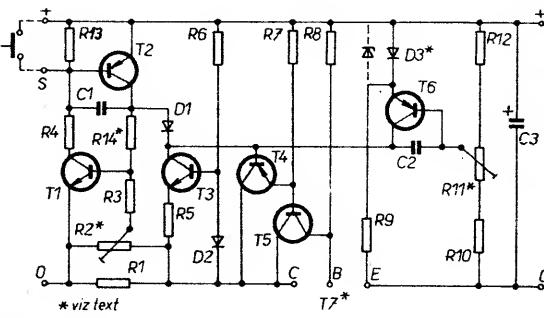
-zh-



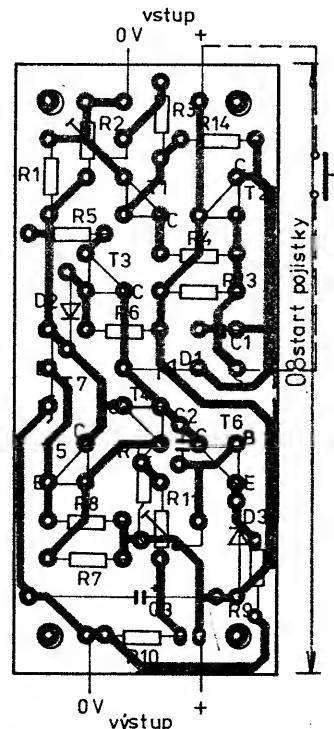
Obr. 1. Obrazec desky s plošnými spoji Y...



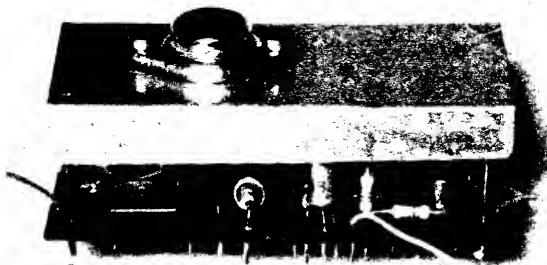
Obr. 2. Možnost uchycení chladiči desky měděným drátem o $\varnothing 1$ mm



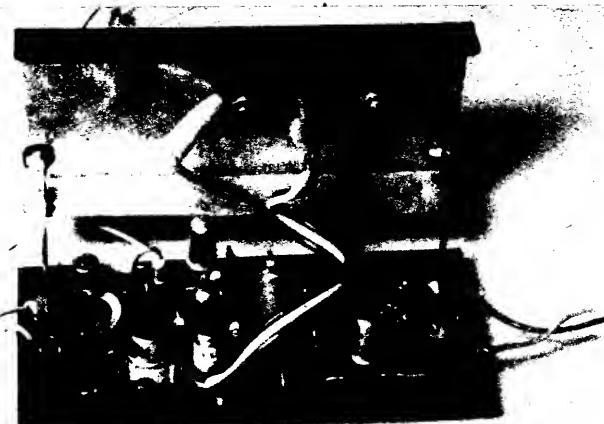
Obr. 3. Schéma zapojení stabilizátoru GSB.



Obr. 4. Umístění součástek stabilizátoru na desce



▲ Fotografie hotového modulu s připevněným i odkrytým chladičem ▶



Ještě pro úplnost: osazená deska s plošnými spoji generátoru pro modeláře z minulého čísla (rubrika R15)

INTEGRA '89 — oprava

— Přes veškerou péči, věnovanou přípravě praktické části soutěže INTEGRA 1989, se v popisu výrobku, zveřejněném v AR A4 A5/90 objevilo několik chyb:

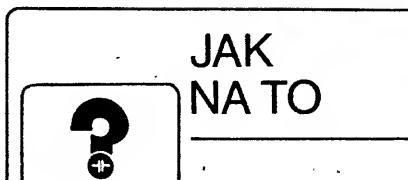
1. V kapitole „Připojení k počítači“ není uvedena správná verze programu pro obsluhu zdroje přes aplikační konektor PMD-85. Správně má program vypadat takto:

```
10 INPUT U
20 X = INT(U/10 * 4095 + 0.5)
30 Y = X/64
40 B = 4 * INT(Y)
50 A = 256 * (Y - INT(Y))
60 OUT 204,A:OUT 236,B
```

2. Na celkovém schématu jsou chyběně očíslovány vývody IO1 a IO2. U obou dvou obvodů je třeba zaměnit čísla vývodů 11 a 14 (vstupy klopových obvodů D4 a D6) a vývodů 15 a 10 (výstupy těchto KO). Původní (tj. publikované) číslování je sice z funkčního hlediska správné, neodpovídá však desce s plošnými spoji.

3. Vývod aplikačního konektoru (K2, PMD-85) pro napájecí napětí +5 V má chyběně uvedeno číslo 30, správně má být 29. Na této chybě nesou vinu i autoři uživatelských příruček k počítači PMD-85, protože uvedené číslování je z nich převzato. Při oživování výrobku jsme sice tento rozpor zjistili, do dokumentace se však dostalo původní číslování. Na vývodu 30 je ve skutečnosti (bylo tomu tak u všech námi ověřovaných počítačů) napětí +12 V, které může zničit integrované obvody stykové části. Skutečné zapojení aplikačního konektoru je proto vhodné vždy před připojením zdroje překontrolovat.

Ing. Pištělák Jar.



JEDNODUCHÝ INDIKÁTOR VYBUZENÍ

Při stavbě nf zesilovače jsem narazil na problém indikace vybuzení. Aproximace logaritmického průběhu obvodem A277D se mi zdála hrubá, ostatní zapojení příliš složitá pro daný účel. Proto jsem odzkoušel a použil následující indikátor.

Jádrem obvodu je zapojení logaritmického zesilovače a špičkového detektoru [1], který byl původně určen pro indikátor s ručkovým měřidlem. Upravil jsem pouze člen R6, C2, určující odběrovou časovou konstantu (asi 2 s pro celý sloopc). Obvod ve zpětné vazbě OZ (především diody D1 až D3) vytváří approximaci logaritmického průběhu, který se nastavuje trimrem R5. Zapojení A277D je použito z katalogu [2].

A277D jsou napájeny napětím 12 V (max. 140 mA pro oba kanály), při napájení větším napětím je třeba dbát na to, aby nebyl překročen max. ztrátový výkon A277D (tj. 990 mW při teplotě do 50 °C – viz údaje [2]).

Proud LED lze nastavit (R8) na max. 20 mA. Napětí pro děliče je třeba stabilizovat.

Při nastavování je nutné kontrolovat napětí na vývodech 17, 16 a 3 A277D, aby nepřekročilo 6,2 V, což je mezní katalogová hodnota. Nejprve nastavíme logaritmický zesilovač trimrem R5 tak, aby při zvětšování vstupního napětí po 3 dB (v požadovaném rozsahu) se výstupní napětí na C2 zvětšovalo co nejlineárněji a nepřekročilo 6,2 V ani při max. vstupní úrovni (+6 dB). Linearita logaritmizace závisí na použitých diodách D1 až D3 a její nastavení je poněkud zdoluhavé. Potom nastavíme referenční napětí U_{min} a U_{max} (R11 a R10) tak, aby při -27 dB svítivá první a při +6 dB poslední dioda LED. Vztažná úroveň (0 dB) byla 300 mV, lze však použít i jinou (jiné nastavení R5, R10 a R11).

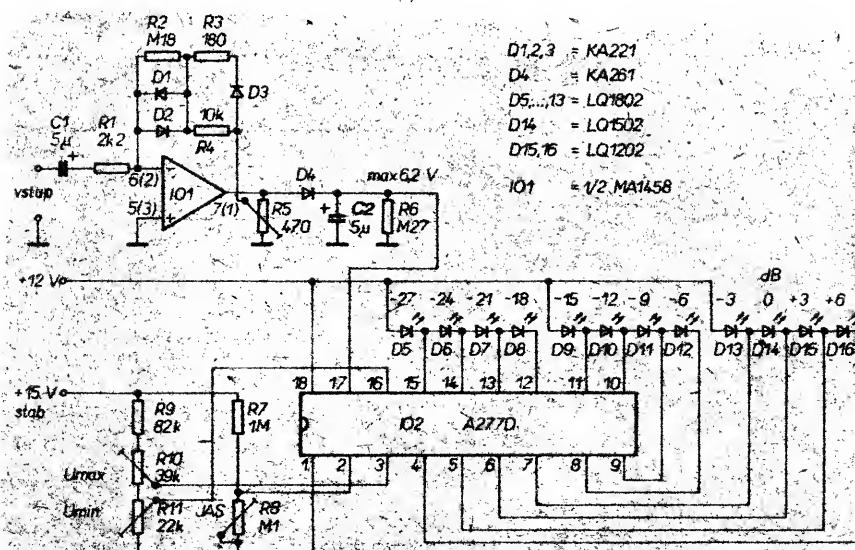
Při pečlivém nastavení lze dosáhnout přesnosti až ± 1 dB. Doba reakce (náběhová časová konstanta) je řádově několik ms a kmitočtový rozsah asi 40 Hz až 15 kHz. Nevhodnou indikátoru je malý vstupní odpor (asi 10 kΩ), proto jsem jej zapojil za napěťový sledovač v korekčním zesilovači (jinak lze použít oddělovací stupeň s OZ).

Snížením počtu LED (viz [2]) a změnou nastavení R5 lze dosáhnout i jiného průběhu stupnice (např. +4, +2, 0, -2, -4, -6, -10, -15, -20, -25, -30 apod.). Indikátor lze samozřejmě použít i jako měřič výstupního výkonu (s děličem na vstupu).

[1] Svoboda, J.: Příručka techniky hi-fi. SNTL Praha 1984, s. 210.

[2] AR-B3/1984, s. 108 až 112.

Pavel Dočkal



Obr. 1. Schéma zapojení

Ing. Josef Janoš

Účelnou pomůckou při práci v temné komoře je automatický časový spínač. Odpadá zdlouhavé stanovování expozice pomocí proužků fotopapíru. Poněvadž mne klasické uspořádání časového spíneče, např. podle AR-A č. 12/81 s integrálním měřením osvětlení, neuspokojovalo, navrhl jsem a zkonztruoval digitální časový spínač s bodovým nebo integrálním měřením osvětlení.

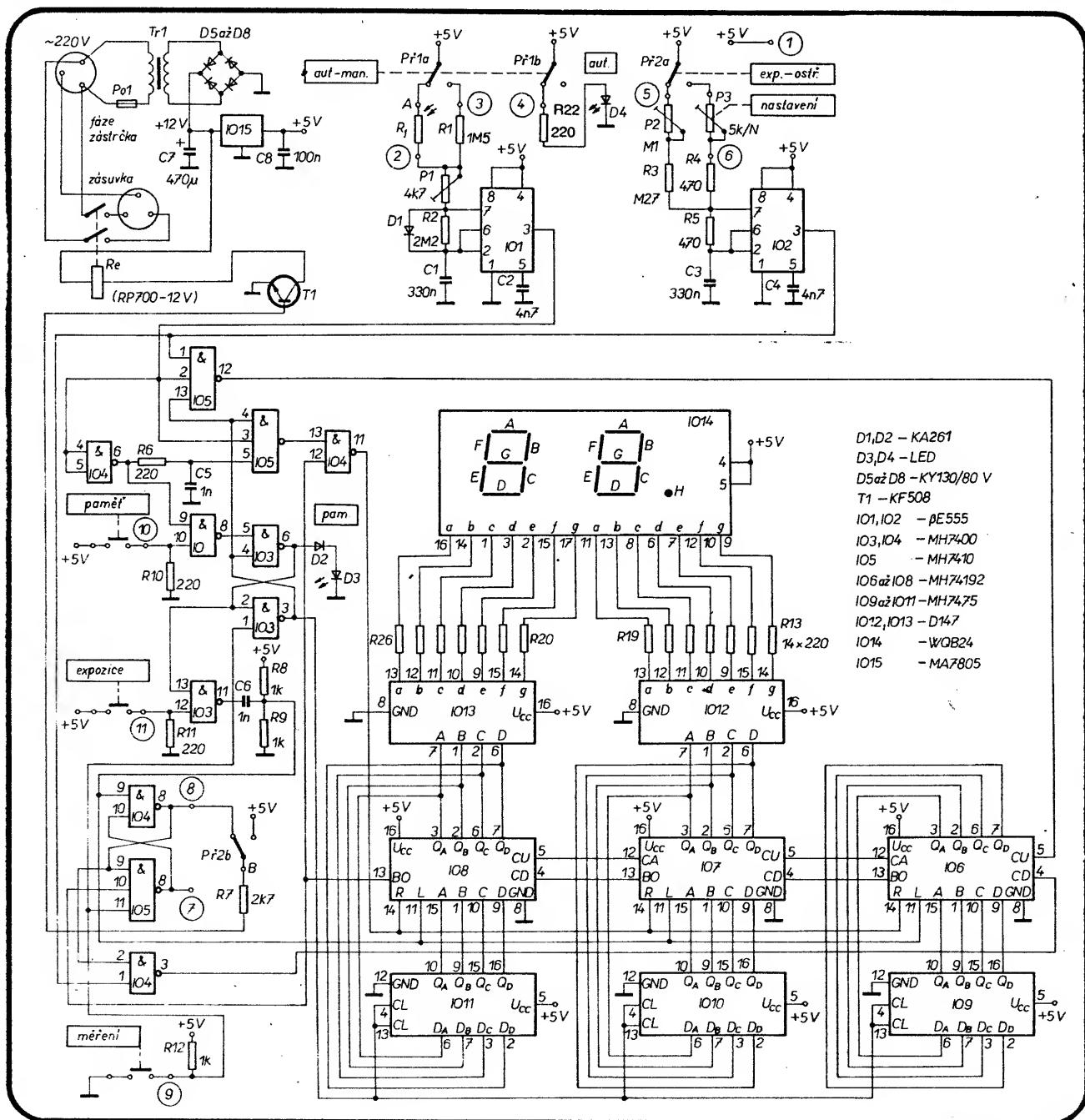
Princip zapojení

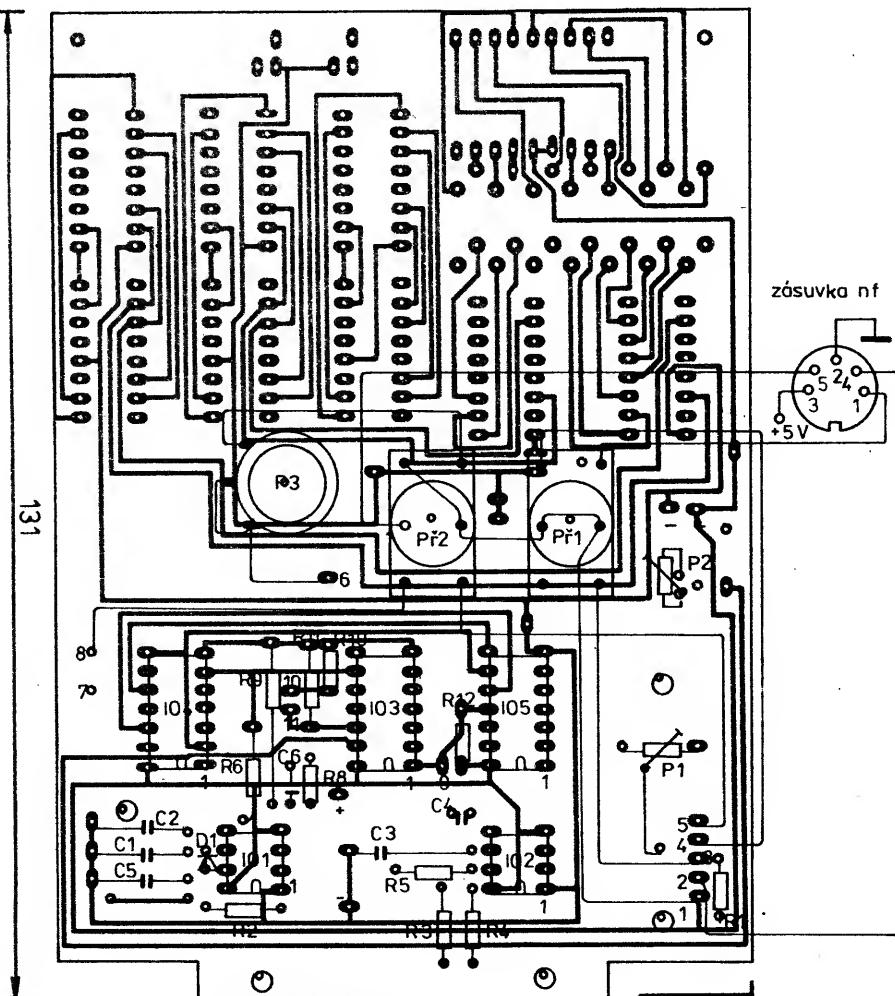
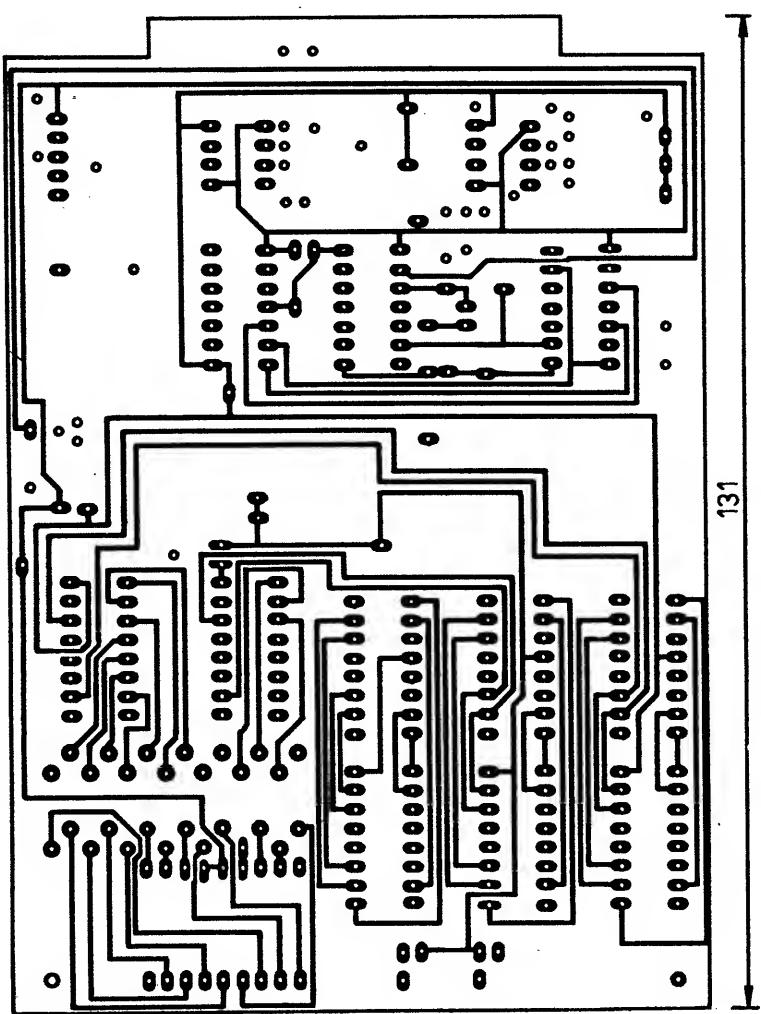
Navržený přístroj umožňuje selektivně měřit osvětlení, zapsat naměřený údaj do paměti a exponovat příslušným

časem se současným zobrazením časového údaje.

Celkové schéma zapojení je na obr. 1. Přepínačem $P1$ se volí automatický nebo manuální režim. Automatický re-

žim je indikován rozsvícením diody $D4$. Intenzita osvětlení je snímána fotorezistorem R_f . Odpor R_f nebo rezistoru R_1 určuje šířku kladného impulu na výstupu časovače $IO1$. V tomto časovém in-

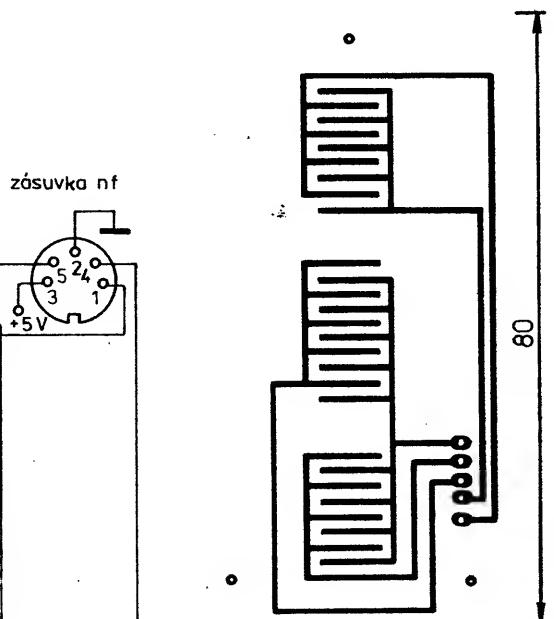




tervalu se načítají impulsy, tvořené druhým časovačem IO2. Přepínačem Př2 se volí druh činnosti přístroje (expozice – ostření). V poloze „Ostření“ je v činnosti relé Re; na výstupu IO2 jsou krátké impulsy, jejichž kmitočet lze měnit potenciometrem P3. Jestliže je na výstupu 3 IO1 „jedničkový“ impuls, jehož šířka je dáná odporem Rf nebo R1, jsou načítány impulsy z časovače IO2 pomocí vratných čítačů IO6, IO7, IO8. Čítače jsou zapojeny do kaskády a počítají směrem „nahoru“. Obsah čítačů je zobrazován na dvoumístném displeji (dvojitá „sedmisegmentovka“) s příslušnými dekodéry. displejem se zobrazují pouze jednotky a desítky.

Po přechodu výstupu 3 IO1 do stavu „0“ se čítač zablokuje a na displeji se objeví čas expozice. Doba zobrazení údaje na displeji je úměrná odporu R2, v daném případě asi 0,5 s. Po uplynutí této doby je opět měřeno osvětlení. Před dalším načítáním je nutno čítače vynulovat. Vzestupnou hranou signálu z vývodu 3 IO1 je obvodem, tvořeným hradly IO4, IO5 a členem R6, C6, vytvořen krátký impuls, který vynuluje čítače. Proces načítání, zobrazení a nulování se opakuje tak dlouho, dokud údaj nezapišeme do paměti stisknutím tlačítka „Paměť“. Toto tlačítko je nutno tisknout tak dlouho, dokud neskončí načítání. Pak se překlopí obvod RS, tvořený hradly obvodu IO3. Rozsvítí se svítivá dioda „Paměť“ a současně se zapíše načítané údaje do paměti IO9, IO10 a IO11 signálem „0“ z obvodu RS (vývod 3 IO3). Ten rovněž zablokuje nulovací obvod (vývod 4 IO5). Log. 1 (vývod 6 IO3) přichází rovněž na vývod 13 IO3.

Po stlačení tlačítka „Paměť“ dochází tedy k zápisu informace do paměti



Obr. 2b. Deska B (Y42)

Obr. 2a. Deska A(Y41) při pohledu zdola a rozložení součástek z dolního pohledu

→ a k zablokování čítačů a nulovacího obvodu. Pak je nutno přepnout přepínač Př2 do polohy „Expozice“ – žárovka zvětšovacího přístroje zhasne.

Po stisknutí tlačítka „Expozice“ se objeví log. 1 na vývodu 12 IO3 a tedy log. 0 na 11 IO3. Při sestupné hraně signálu na vývodu 11 IO3 vytváří derivační obvod, tvořený R8, R9 a C6, záporný impuls, který překlopí druhý obvod RS (hradla IO4, IO5) a rovněž přepíše obsah paměti do předvoleb čítačů (vývody 11 čítačů).

Po překlopení druhého obvodu RS je log. 1 z vývodu 8 IO4 přivedena na vývod 2 IO4. Tím se toto hradlo stává „průchodzi“ pro impulzy z časovače IO2. Impulzy jsou přivedeny na vývod 4 IO6. Začne počítání směrem „dolů“ kmitočtem 10 Hz. Signál s kmitočtem 10 Hz se na vývod 3 IO2 dostává přepnutím přepínače do polohy „Expozice“. Log. 1 na vývodu 8 IO4 otevírá tranzistor T1, který uvede v činnost relé Re. Nastává expozačce, čítače počítají směrem „dolů“. Po dosažení nuly na všech čítačích se objeví na výstupu 13 IO8 (B0) záporný impuls, který překlopí druhý obvod RS do původního stavu – žárovka zhasne, expozačce je ukončena. Při dalším stejném snímku stačí jenom stisknout tlačítko „Expozice“ a expozačce opět začíná.

Při změně polička filmu je nutno nejprve rozsvítit žárovku zvětšovacího přístroje přepnutím přepínače do polohy „Ostření“ a stisknutím tlačítka „Měření“. Po stlačení tohoto tlačítka se obvod RS (první RS) překlopí do pohotovostní polohy, odblokuje se vstupy čítačů „nahoru“ a obvodu nulování a měřicí cyklus začíná znova.

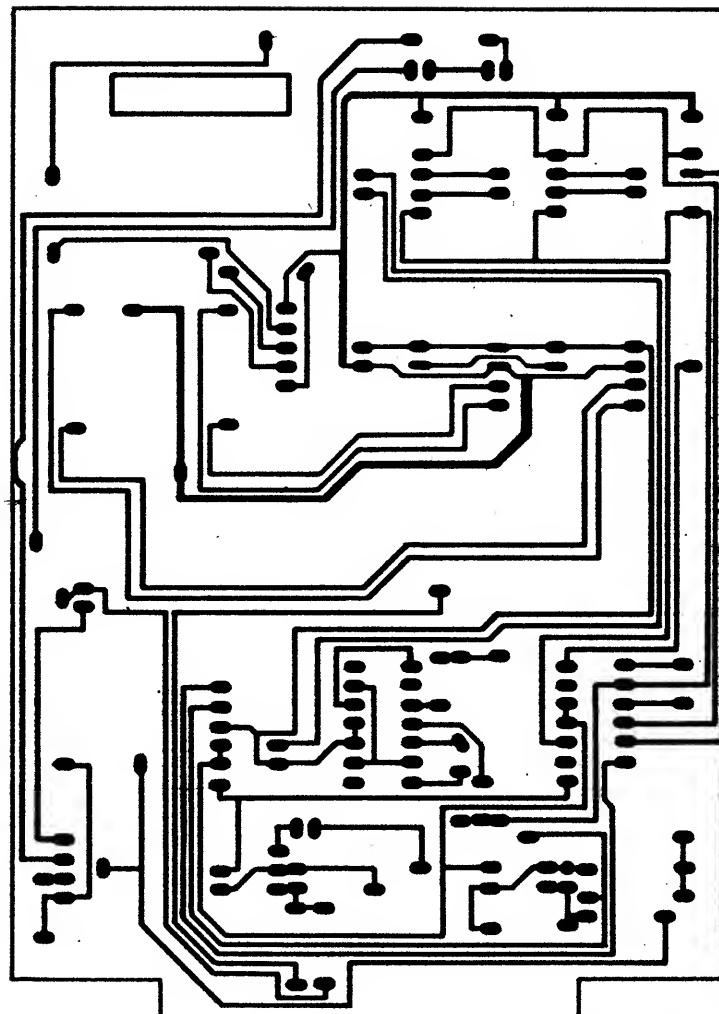
Napájecí zdroj je tvořen transformátorem Tr – 220 V/15 V, 700 mA, usměrňovačem a stabilizátorem MA7805.

Stavba a oživení

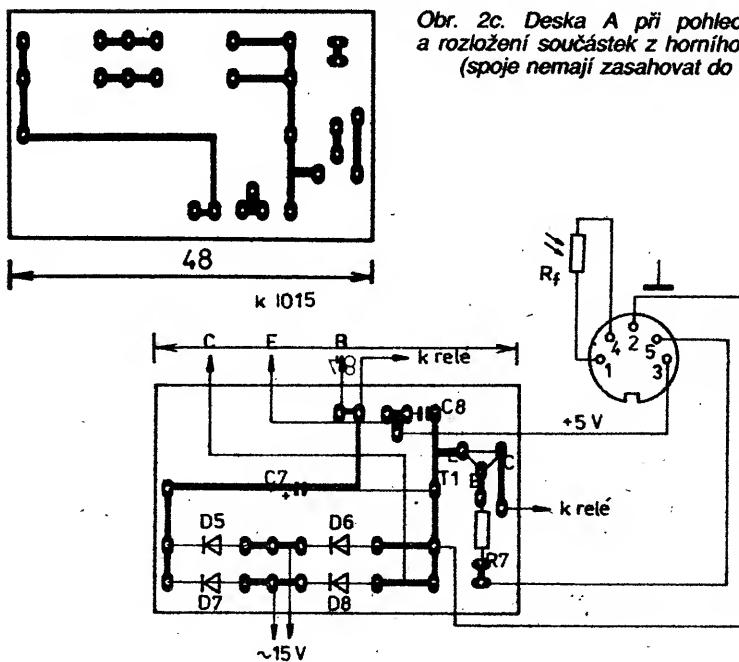
Přístroj má dva konstrukční celky. Většina součástek přístroje je umístěna na oboustranné desce s plošnými spoji (A) – viz obr. 2 – uložené do krabice U6 – viz obr. 5. Napájecí zdroj, transformátor, zástrčka, zásuvka, deska „C“ a relé jsou umístěny v krabici B1 – viz obr. 3. Rozměry chladiče pro stabilizátor jsou na obr. 4.

Součástky jsou na desku „A“ pájeny z obou stran: IO6 až IO14 jsou umístěny shora a ostatní součástky zespodu – viz obr. 5 a 6.

Tlačítka jsou vytvořena netradičně (obr. 7): obdélníky 4 z novoduru tl. 3 mm jsou přilepeny na obdélníky 5, vystřížené z pryže z nařízenkovacího balonku. Pryž je přilepena pod otvory pro tlačítka k základní krabici 1. Z druhé strany pryže pod tlačítka jsou přilepeny obdélníky kupřextitu 3 nevodivou stranou k pryži. Síla tlačítka kupřextitu přemostí vodiče na desce „B“. Deska „B“ je upevněna „rozpěrnými“ šroubkami na desku „A.“



Obr. 2c. Deska A při pohledu shora a rozložení součástek z horního pohledu (spoje nemají zasahovat do díř!)



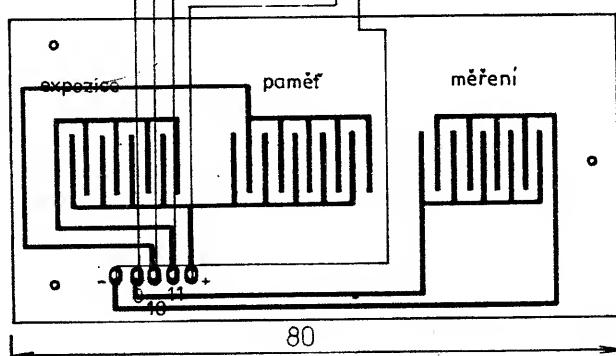
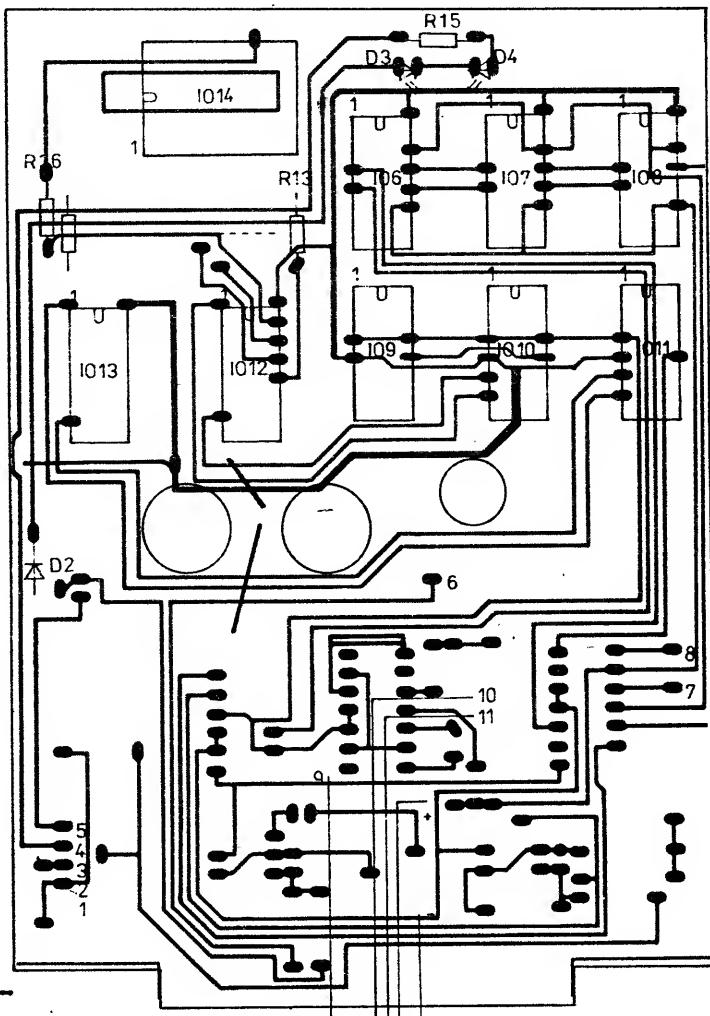
Obr. 2d. Deska napájecího zdroje C(Y43) a rozmístění součástek

Napájecí část může být řešena jiným způsobem, proto jsou míry pouze orientační. Při konstrukčním řešení je nutno respektovat bezpečnostní hlediska. Obě části jsou vzájemně propojeny stíněnou dvoulinkou s pětikolikovým konektorem.

Fotorezistor je umístěn do vhodného krytu. Fotorezistor vybereme podle záhad, uvedených v AR-A č. 12/81.

Stavba a oživení

Nejprve osadíme desku „C“ a umístíme ji s dalšími prvky do krabice B 1. Na vývodu 3 konektoru bychom měli naměřit napájecí napětí +5 V. Spojením vývodů 3 a 5 by mělo být uvedeno v činnost relé.



Seznam součástek

Rezistory – miniaturní	
R1	1,5 MΩ
R2	2,2 MΩ
R3	270 kΩ
R4, R5	470 Ω
R6, R10, R11	220 Ω
R7	2,7 kΩ (1,8 kΩ)
R13 až R27	220 Ω
R8, 9, 12	1 kΩ
P1	4,7 kΩ – trimr
P2	100 kΩ – trimr
P3	5 kΩ, lineární potenciometr
Rf	fotorezistor WK 65037

Kondenzátory

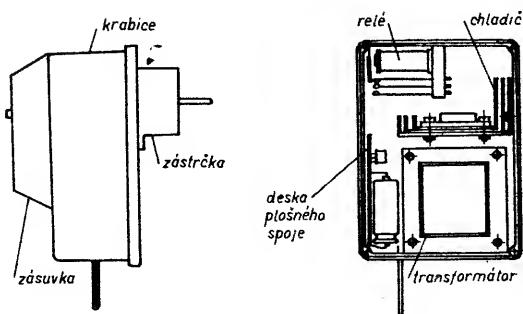
C1, C3	330 nF, styroflexový
C2, C4	4,7 nF, keramický
C5, C6	1 nF, keramický
C7	470 μF/40 V
C8	100 nF, keramický

Polovodičové součástky

D1, D2	KA261
D3, D4	svitivé diody
D5 až D8	KY132/80
T	KF508
IO1, IO2	NE555
IO3, IO4	MH7400
IO5	MH7410
IO6 až IO8	MH74192
IO9 až IO11	MH7475
IO12, IO13	D147 (D146)
IO14	WQE24
IO15	MA7805

Ostatní

transformátor 220/15 V, 700 mA
krabice U 6
krabice B 1
relé RP 700/12 V =
dvoupólové páčkové přepínače – 2 ks



Obr. 3. Uspořádání napájecí části

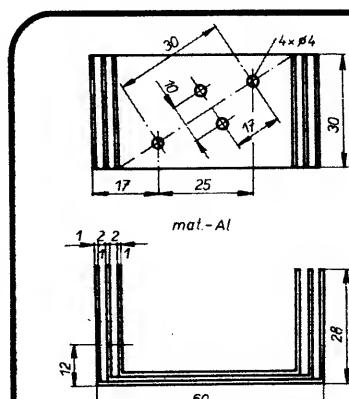
Po osazení desky „A“ a propojení s potenciometrem P3, přepínači a deskou „B“ přistoupíme k jejímu oživení. Po připojení zdroje 5 V bychom měli naměřit odebíraný proud asi 600 mA. Přepínače přepneme do polohy „Ručně“ a „Ostření“ a vyzkoušíme činnost potenciometru a tlačítka.

Nastavení kmitočtu 10 Hz: potenciometrem P3 nastavíme co nejdélší čas, stlačíme tlačítka „Paměť“, přepneme přepínač do polohy „Expozice“, stlačíme tlačítka „Expozice“. S čítacem, připojeným na vývod 3 IO2, nastavíme trimrem P2 kmitočet 10 Hz. Správná expoze se již nastavuje v temné komoře.

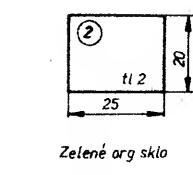
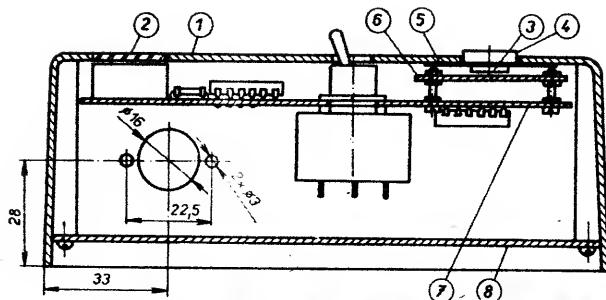
Proužkovou metodou stanovíme čas expoze pro středně hustý negativ.

Přepnutím přepínače do polohy „Ostření“ rozsvítíme žárovku zvětšovacího přístroje a fotorezistor vložíme na místo s průměrným osvětlením (obličeji). Stiskneme tlačítko „Měření“ a otáčením potenciometru „Nastavení“ nastavíme na displeji stejný čas, jaký jsme předtím určili proužkovou metodou. Fotorezistor může mít určitou setrvačnost, proto necháme údaj ustálit a případně zkorigujeme čas.

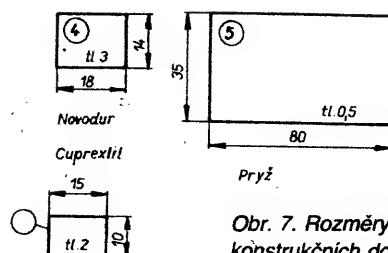
Stisknutím tlačítka „Paměť“ se údaje zapíše do paměti. Přepnutím přepínače do polohy „Expozice“ zhasneme žárovku zvětšovacího přístroje, vytáhneme sondu, vložíme fotopapír do rámečku. Stiskneme tlačítko „Expozice“ – žárovka se rozsvítí a po uplynutí nastaveného času zhasne. Pokud budeme opakovat



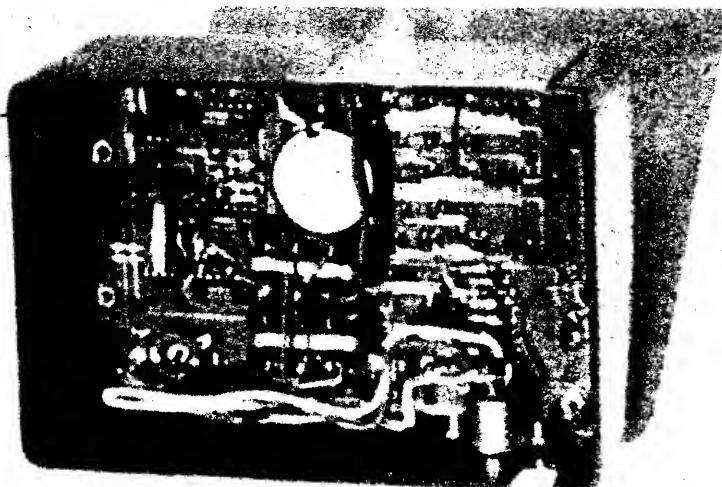
Obr. 4. Chladič



Obr. 5. Vnitřní uspořádání



Obr. 7. Rozměry konstrukčních doplňků

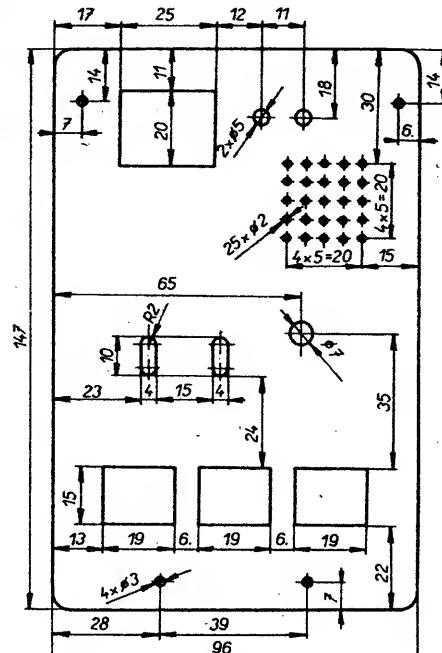


Obr. 6. Pohled do vnitřku přístroje

expozici u stejného snímku, stlačíme opětovně tlačítko „Expozice“. Při změně filmového polička rozsvítíme opět žárovku zvětšovacího přístroje přepnutím přepínače do polohy „Ostření“

a stlačíme tlačítko „Měření“. Další postup je pak stejný.

Přístroj při pečlivé montáži nemá žádáno závludnosti a bude jistě dobrým pomocníkem fotoamatérů.



Obr. 8. Horní část přístroje

Přehrávač CD Prosonic CD-17

Ing. R. Jejkal, Ing. P. Straňák

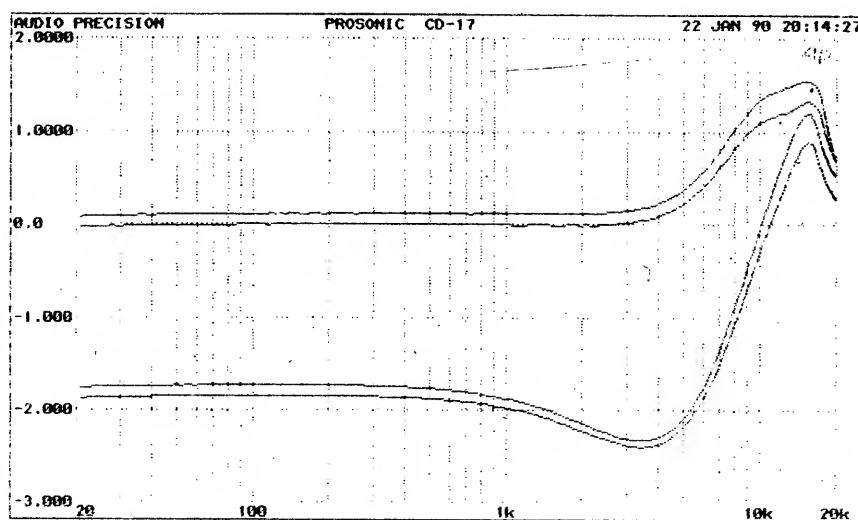
(Dokončení)

Celkový dynamický rozsah přehrávače CD-17 je asi 93 dB a přeslech mezi kanály na kmitočtu 1 kHz asi 72 dB. Přístroj TESLA MC-902 dosahuje celkového dynamického rozsahu asi 98 dB a přeslechu na kmitočtu 1 kHz asi 105 dB. Celkové harmonické zkreslení je u CD-17 na kmitočtu 1 kHz 0.074 %, což v porovnání s přehrávačem MC-902 představuje asi třicetinásobek! Dále byla měřena linearita převodního systému, která je poměrně dobrá, dokonce pro -90 dB lepší než u MC-902.

Jak již bylo uvedeno v úvodu, je k přístroji dodáván originální návod a český překlad. Česká verze návodu pro nás byla svým způsobem přijemným překvapením. Oproti jiným překladům i mnohým návodům k našim výrobkům, které často nedávají ani smysl, je celý popis věcně správný a srozumitelný a ve srovnání s originálem v některých místech dokonce rozšířený. I po stránce jazykové jej lze hodnotit kladně.

Celkové hodnocení

Přehrávač Prosonic CD-17 odpovídá svým provedením a vlastnostmi nejnižší cenové kategorii. Jeho technické vlastnosti jsou ve třídě přehrávačů CD extrémně špatné. Kmitočtová amplitudová charakteristika leží ve výšce než třikrát širším tolerančním poli, než je běžné u přehrávačů nižší střední třídy, celkové harmonické zkreslení je více než desetinásobkem obvyklé hodnoty.



Obr. 11. Kmitočtové amplitudové charakteristiky přehrávače CD-17
(Charakteristiky se zapnutou deemfází jsou posunuty o 2 dB níže)

Tab. 2. Změřené parametry přehrávače Prosonic.

	kanál L	kanál P
Výstupní úroveň (1 kHz, 0 dB):	1,955 V	1,977 V
Výstupní impedance (1 kHz):	2120 Ω	2080 Ω
Odstup cizích napětí:	92,55 dB	91,70 dB
Odstup rušivých napětí (filtr A):	98,81 dB	95,53 dB
Dynamický rozsah:	94,35 dB	92,25 dB
Separace kanálů:		
41 Hz :	71,82 dB	73,25 dB
101 Hz :	71,81 dB	73,18 dB
997 Hz :	71,75 dB	73,07 dB
3163 Hz :	71,90 dB	73,37 dB
6363 Hz :	71,84 dB	73,08 dB
10 007 Hz :	71,73 dB	72,41 dB
16 001 Hz :	73,06 dB	72,63 dB
19 001 Hz :	74,07 dB	73,82 dB
Linearita převodníku D/A (997 Hz):		
0 dB :	0,00 dB	0,00 dB
-1 dB :	-1,00 dB	-1,00 dB
-6 dB :	-6,00 dB	-6,00 dB
-12 dB :	-12,00 dB	-12,00 dB
-24 dB :	-24,00 dB	-24,00 dB
-60 dB :	-60,08 dB	-60,10 dB
-80 dB :	-79,95 dB	-80,03 dB
-90 dB :	-87,90 dB	-87,65 dB
Celkové harmonické zkreslení		
41 Hz :	0,0788 %	0,0793 %
101 Hz :	0,0778 %	0,0781 %
997 Hz :	0,0739 %	0,0745 %
3163 Hz :	0,0768 %	0,0776 %
6363 Hz :	0,0752 %	0,0749 %
10 007 Hz :	0,0552 %	0,0552 %
16 001 Hz :	0,0423 %	0,0397 %
19 001 Hz :	0,0908 %	0,0802 %
Časový posun mezi kanály:	5,6 μ s	
Odolnost proti umělému porušení desky		
– klin:	600 μ m (max. 900 μ m)	
– body:	800 μ m (max. 800 μ m)	
– otisk prstu :	o.k.	
Doba přístupu (skladba 1→16) :	16,5 s	

I doba přístupu je nebývale dlouhá. V porovnání s přehrávačem TESLA MC-902 poskytuje Prosonic CD-17 ve všech směrech podstatně horší vlastnosti. Navíc je MC-902 vybaven digitálním výstupem a poskytuje možnost připojení dálkového ovládání. Snad jediným kladem pro většinu dotázaných je atraktivnější provedení předního panelu. Vzhledem k celkovým vlastnostem lze jednoznačně vážněmu zájemci o koupi přehrávače CD doporučit typ TESLA MC-902. Asi o čtvrtinu nižší cena CD-17 nemůže vyvážit jeho nedostatky.

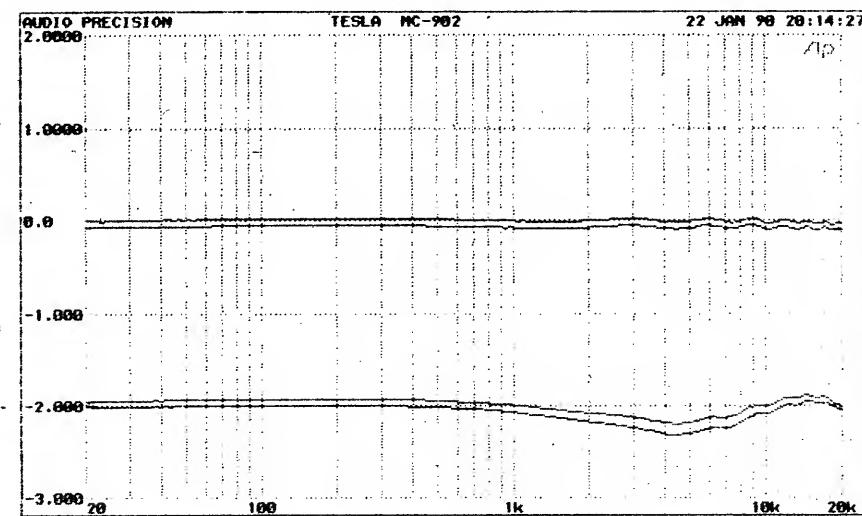
Závěrem lze jen ocenit rozhodnutí, které vedlo před časem k orientaci tuzemského výrobce na přehrávače Philips, které měly v porovnání s jinými výrobci vždy výborné

technické parametry, i když jejich vnější provedení tomu často nenasvědčovalo.

Celková kmitočtová amplitudová charakteristika, měřená na výstupu přehrávače, je znázorněna pro CD-17 na obr. 11 a pro MC-902 na obr. 12. Pro větší názornost jsou v jednom obrázku umístěny charakteristiky levého a pravého kanálu bez obvodu deefáze a o 2 dB níže se zapnutým obvodem deefáze. Na první pohled je u přehrávače Prosonic evidentní silná nevyrovnanost charakteristiky v oblasti vysokých kmitočtů, zvláště u záznamů s preemfází, kde toleranční pole představuje více než 3 dB! S takto špatnou kmitočtovou charakteristikou jsme se ještě nesetkali, a to ani u přehrávačů z nejnižších cenových tříd! Charakteristiky

MC-902 jsou zcela vyrovnané, se zapnutým obvodem deefáze se „vejdou“ do tolerančního pole 0,3 dB. Rozdíly proti přehrávači CD-17 jsou více než velké! Všechny ostatní naměřené parametry jsou pro CD-17 shrnutý v tab. 2 a pro přehrávač MC-902 v tab. 3.

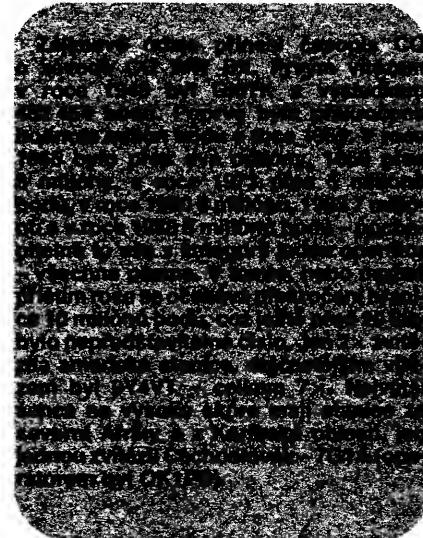
Při měření všech parametrů bylo dodrženo doporučení IEC pro přehrávače CD. K odstupům cizích a rušivých napětí je vhodné poznamenat, že jejich hodnota závisí na typu převodního systému, použitého v konkrétním přehrávači CD, a proto není možné podle nich zcela objektivně usuzovat na skutečný odstup signál/šum. Objektivnější je po porovnání přístrojů používat hodnotu celkového dynamického rozsahu.



Obr. 12. Kmitočtové amplitudové charakteristiky přehrávače MC-902

Tab. 3. Změřené parametry přehrávače MC-902

	kanál L	kanál P
Výstupní úroveň (1 kHz, 0 dB):	2,088 V	2,070 V
Výstupní impedance (1 kHz):	199,3 Ω	201,9 Ω
Odstup cizích napětí:	110,60 dB	110,62 dB
Odstup rušivých napětí (filtr-A):	113,15 dB	113,95 dB
Dynamický rozsah:	97,79 dB	98,11 dB
Separace kanálů:		
41 Hz :	108,59 dB	108,72 dB
101 Hz :	107,33 dB	107,36 dB
997 Hz :	104,65 dB	104,17 dB
3163 Hz :	107,09 dB	107,82 dB
6363 Hz :	108,25 dB	107,58 dB
10 007 Hz :	108,19 dB	108,26 dB
16 001 Hz :	107,11 dB	104,41 dB
19 001 Hz :	106,22 dB	103,34 dB
Linearity D/A převodníku (997 Hz):		
0 dB :	0,00 dB	0,00 dB
-1 dB :	-1,00 dB	-1,00 dB
-6 dB :	-6,00 dB	-6,00 dB
-12 dB :	-12,00 dB	-12,00 dB
-24 dB :	-24,00 dB	-24,00 dB
-60 dB :	-60,17 dB	-60,14 dB
-80 dB :	-81,37 dB	-81,21 dB
-90 dB :	-99,12 dB	-98,67 dB
Celkové harmonické zkreslení		
41 Hz :	0,0021 %	0,0019 %
101 Hz :	0,0022 %	0,0020 %
997 Hz :	0,0023 %	0,0022 %
3163 Hz :	0,0026 %	0,0024 %
6363 Hz :	0,0029 %	0,0027 %
10 007 Hz :	0,0027 %	0,0024 %
16 001 Hz :	0,0035 %	0,0035 %
19 001 Hz :	0,0020 %	0,0020 %
Časový posun mezi kanály:	0,0 μ s	
Odolnost proti umělému vadám desky:		
– klin:	900 μ m (max. 900 μ m)	
– body:	800 μ m (max. 800 μ m)	
– otisk prstu:	o.k.	
Doba přístupu (skladba 1→16):	3,5 s	





Mnohé televizní problémy, se kterými se na nás čtenáři opakovaně obracejí, jsou problémy jen proto, že chybí ucelené informace o všech anténách, které jsou vyráběny, měly by být na trhu, ale nejsou, vinou letitých potíží v naší distribuční síti. Nové ekonomické podmínky nepochyběně podpoří nejen obchodní iniciativu, ale i pružnější styky výrobců se spotřebiteli. Proto většina výrobců zřizuje vlastní prodejny, popř. zásobuje přednostně některé organizace, kde si zájemci mohou objednat či odebrat žádané.

Ve vyspělých státech se výroba „klasických“ TV přijímacích antén pomalu ale jistě stává útlumovým programem – můžeme se o tom přesvědčit nahlédnutím do starších a nových katalogů renomovaných firem Hirschmann, Kathrein, Wisi, Fuba a jiných. Těžiště výrobních programů se přesouvá do oblasti komponentů pro družicovou televizi a televizní kabelový rozvod (TKR), který je

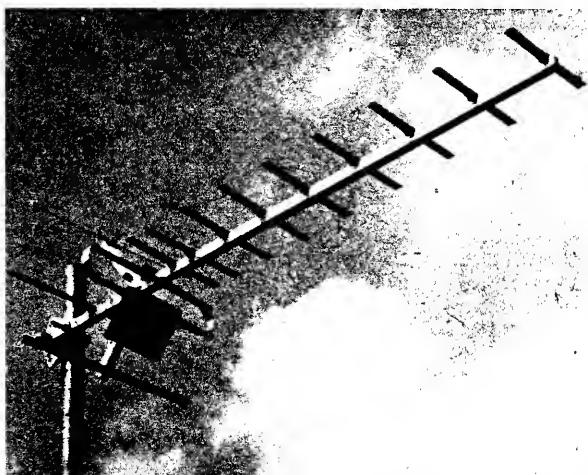
stále ještě uváděny nové vysílače základní sítě druhého programu, pokračuje výstavba dalších převáděčů a především se dokončuje výstavba nového vysílačního střediska Praha-město na Žižkově. Za této situace se pochopitelně zvětšuje zájem o antény UHF, jak ze strany posluchačů, tak i výrobců. Přesněji řečeno jde především o antény širokopásmové, které posluchačům zjedno-

dušují organizaci příjmu, mimo jiné i pro letitý nedostatek selektivních výhybek (ale i dalších pasivních prvků), které umožňují kombinovat a účinněji využívat antény kanálové. Požadavky TV posluchačů na širokopásmový příjem i mimo oblast nového vysílače Praha-město (odkud budou na UHF pásmu šířeny čtyři programy) jsou pak zdůvodňovány možností optimalizovat příjem čs. programů z různých vysílačů, které se na značné části území již překrývají. Dále pak přetrvává zájem o příjem stanic zahraničních, převážně opět v pásmu UHF. Za této situace proto většina našich výrobců zvyšuje výrobu nejen původních, ale i celá nových typů širokopásmových antén na IV. a V. pásmu.

Jejich přehled, sestavený podle údajů z konce března 1990 (doplňený několika snímky), uvádí nezbytné informace o každém typu antény, včetně plánované produkce (tab. 1).

Pro lepší orientaci připojujeme některé doplňující informace k novým výrobkům, se kterými se počítá především v oblasti pražského vysílače.

Anténa A: 14prvková Yagiho anténa s trojím reflektorem, nový výrobek VD Mechanika – Praha (obr. 1), je určena především pro individuální příjem nového vysílače Praha-



Obr. 1a. Zisk až 10 dB, hmotnost 0,6 kg, délka 95 cm charakterizují anténu 14MY 24/51 z VD MECHANIKA



Obr. 1b. Vtipně řešený stožárový držák umožňuje optimalizovat směrování ve svíslé rovině i nedaleko vysílače

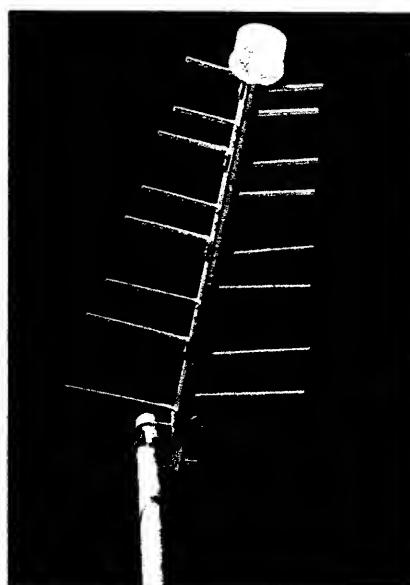
naprosto nezbytným předpokladem k ekonomickému a tím i masovému rozšíření družicové televize.

Našim výrobcům zatím útlum produkce „klasických“ TV antén bezprostředně nehrozí, což je vzhledem k celkovému zaostávání čs. rozvoje distribuce TV programů vše zmíněnými způsoby pochopitelně.

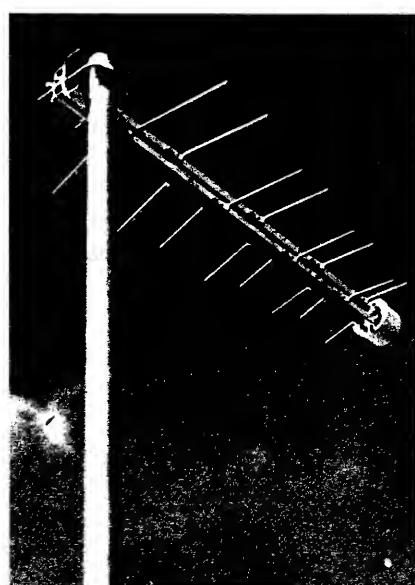
Přinášíme-li dnes přehled sortimentu a vlastností TV antén u nás vyráběných, činíme tak mimo jiné i pro jistý posun zájmů, ke kterému v této oblasti dochází. Pozornost spotřebitelů se stále více, i když ne výlučně, orientuje na širokopásmové antény pro IV. a V. pásmo, popř. na antény dvoupásmové. Jaké jsou pro to důvody a jak se s těmito trendy vyrovnávají výrobci?

Širokopásmové antény pro IV. a V. pásmo

Rozvoj televizního vysílání klasickým způsobem, tj. pozemskými vysílači, je u nás dnes soustředěn převážně do pásmá UHF – a to u obou programů. Do provozu jsou



Obr. 2a, b. Logaritmicko-periodická anténa z AERO-Vodochody je kratší (62 cm), napájí se snadno koaxiálním kabelem a vyniká konstrukcí a dílenským zpracováním kvalitních materiálů



Tab. 1. Širokopásmové TV přijímací antény UHF (IV. – V. pásmo). Přehled vyráběných typů

1 Tab. značení 2 Typové označení (T 416)	A 14MY24/52	B 8LPD24/51	C PAL 8	D PAL 8U	E TVb 21-60	F TVa 21-60	G TVa 21-60 (s direktoří)	H PBA 21-60	I SXL – 11 BL (Minicolor)	J SXL – 47 BL (Spectrum)	K SXL – 91 BL (Color super)
3 Výrobce	Mechanika VD Praha	Aero s. p. Vodochody	Likov VD Liberec	Průmyslový podnik města Plzně				Kovoplast – Chlumec n. C.			
4 Druh antény	Yagi s trojitym reflektorem	Log. perio- dická dipolová	Yagi s dvojitym reflektorem	Soufažová anténa s plochym reflektorem				Yagi s pa- rab. válco- vým refl.	Yagi se skupinovými direktořími a úhlovým reflektorem		
5 Kanálový rozsah 6 Kmitočtové pásmo MHz	K24-K51 (52) 494-718	K24-K51 494-718	K21-K55 470-750	K21-K60 470-790	K21-K60 470-790	K21-K60 470-790	K21-K60 470-790	K21-K60 470-790	K21-K60 470-790	K21-K60 470-790	K21-K60 470-790
Elektrické vlastnosti											
7 Zisk dB	6,5-10	6,5	5,5-10	5-10	6-9	9-12,5	10-15	9-13	7,8-9,3-7,6	8,7-11,8	10-15
8 Úhel příjmu (horizont.)	57-40	58 ±2	64-40	60-40	57-35	57-35	54-29	57-28	55-45 53	50-34	44-22,5
9 Úhel příjmu (vertikál.)	80-45	82 ±2	92-46	98-46	70-45	34-23	33-19	56-24	65-54	60-37	49-24
10 Činitel zpět. příjmu dB	19, >23, 20	>20	13, >20, 16	11, >20, 16	≥23	≥23	≥23	≥23	18-31	20-30-27	>30
11 Činitel složitých vln	<2	<1,6	<2	≥2,4	<3	<3	<3	<1,9	<1,65*	<1,75*	<1,9*
12 Impedance Ω	75; 300	75	75; 300	75; 300	75; 300	75; 300	75; 300	75; 300	75; 300	75; 300	75; 300
Mechanické vlastnosti											
13 Hmotnost kg	0,6	0,7	1,2	1,2	1,25	2,1	2,1	2,1	1,35	1,7	4,5
14 Větrná zátěž N	22	24	25	25	45	70	75	85	65	160	180
15 Upevnění antény	vzadu	vzadu	vzadu	vzadu	vzadu	vzadu	vzadu	vzadu	vzadu	vzadu	vzadu
16 Č stožáru max/min mm	54/10	54/18	52/40	52/40	52/22	52/22	52/22	60/25	33/78	33/28	33/28
17 Směrování svisle	±30° (60°)	–	–	–	–	–	–	±15	–	–	±15
Rozměry											
18 Sestavená anténa cm	95 × 34 × 24	62 × 33 × 6,5	73,5 × 33 × 23	73,5 × 33 × 23	45 × 59 × 22	85 × 59 × 19	85 × 59 × 64	80 × 74 × 40	68 × 49 × 64	100 × 49 × 64	213 × 49 × 64
19 V transp. obalu cm	103 × 32 × 8	64 × 35 × 7	74 × 35 × 16	74 × 35 × 16	45 × 52 × 12	85 × 59 × 10	85 × 59 × 10	75 × 50 × 21	50 × 38 × 8	85 × 38 × 8	150 × 38 × 8
20 Obal	karton – PVC	krabice	PVC	PVC	karton v PVC	karton v PVC	karton v PVC	krabice	krabice	krabice	krabice
21 SMC Kčs	235,—	210,—	210,—	210,—	190,—	310,—	310 + (60,—)	480,—	260,—	370,—	485,—
22 Produkce 1989 ks	15 000	–	30 000	1 000	30 000	84 000	(20 000)	10 000	–	20 000	30 000
23 Plán produkce 1990 ks	30 000	30 000	20000	50 000	85 000	(20 000)	(jen dir. řady)	7000	15 000	20 000	35 000

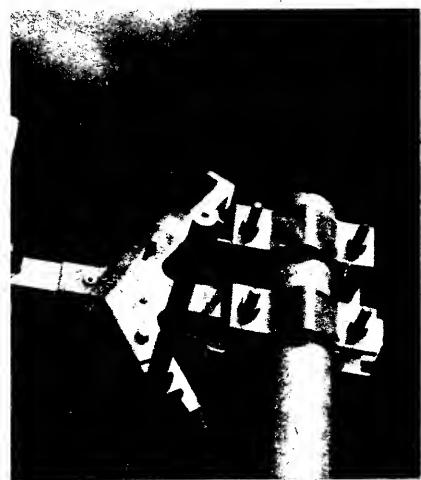
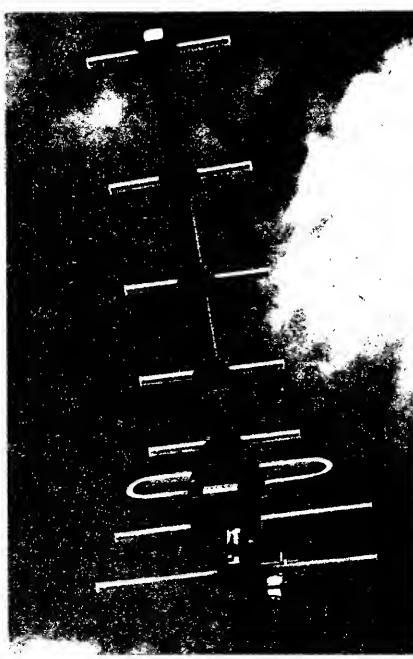
* ČSV bez symetračního člena, který v době měření ještě nebyl k dispozici. U ostatních antén se ČSV udává včetně symetračního člena. U antény B použití symetračního člena odpadá.

město. Pro tento účel byla též vyvinuta a to-muto záměru je podřízena především konstrukce antény. Jde o anténu velmi lehkou (0,6 kg), kterou lze velmi snadno a bez použití jakýchkoli nástrojů instalovat na stožáry, výložná ramena, okenní konzole či balkonové konstrukce o průměru v rozsahu 10 až 54 mm. Stejně tak se bez nástrojů připojuje k anténě i napáječ, koaxiální kabel či dvoulinka. Speciální stožárový držák umožňuje optimalizovat a stabilizovat polohu antény ve svíslé rovině v rozmezí ± 30° (a po přestavení stabilizačního segmentu do krajní polohy až do 60°). Tím se usnadňuje použití antény i v blízkém okolí vysílací věže. Z uvedených hledisek jde patrně o bezkonkurenční výrobek mezi ostatními.

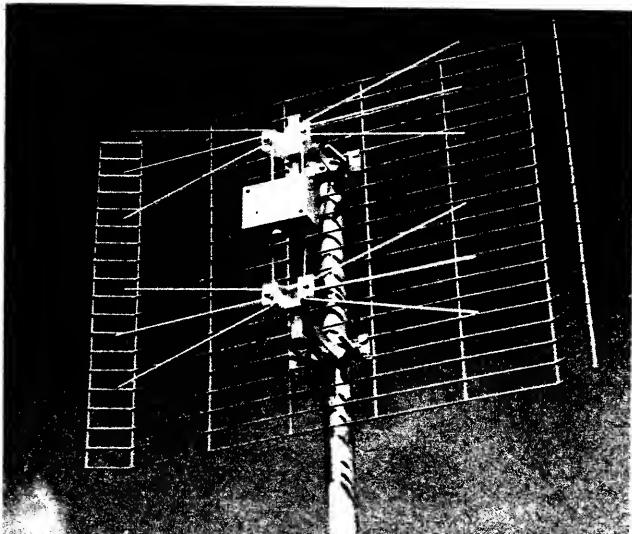
Anténa B: Se stejným záměrem, tj. pro vysílač Praha-město, byla navržena i logaritmicko-periodická anténa z AERO Vodochody (obr. 2). Vychází z osvědčené kompaktní konstrukce dvoupásmových antén téhož výrobce, avšak s tím rozdílem, že bude dodávána v sestaveném stavu, takže její instalace – bez nástrojů – na průměry 18 až 54 mm bude snadná a rychlá. Hmotnost antény je pouze 0,7 kg. Velmi příznivé jsou konstantní elektrické vlastnosti v celém pásmu, jmenovitě pak zejména ČZP a přizpůsobení. U tohoto typu antény odpadá zvláštní symetrační člen, protože jej zde tvoří samo dvoudlné nosné ráhno antény. Proto se anténa napájí pouze koaxiálním kabelem o impedanci 75 Ω, což se již dnes nepovažuje za nevýhodu, spíše naopak. Mimoto každý přidavný symetrační člen vnáší do napájení jistý, i když poměrně malý útlum, který zmenšuje zisk antény.

Anténa C: VD Likov – Liberec přichází na trh s robustnější anténou stejné ziskové kategorie, ve dvou, prakticky shodných variantách, PAL 8 a PAL 8U (obr. 3). Konstrukční řešení je zde poplatné záměru na ekonomické využití nástrojů, konstrukčních prvků a zbytků materiálu z výroby osvědčené 14prvkové antény PAL 14 pro příjem rozhlasu FM v pásmu VKV II. Nicméně jde o anténu zdařilou,

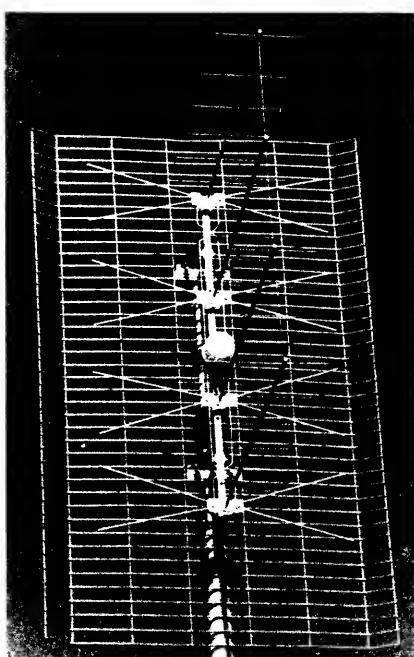
která najde uplatnění spíše v drsnějších podmínkách. Jistým nedostatkem je malý rozsah možných průměrů stožáru 40 až 52 mm, nemožnost směrování ve svíslé rovině a nutnost použít při instalaci antény i napájecího nástroje. Anténa je opatřena širokopásmovým symetračním členem z Elektroservisu z Č. Budějovic, který má velmi dobré vlastnosti včetně nepatrného útlumu – do 0,5 dB.



Obr. 3b. Robustní konstrukce pro drsnější podmínky – anténa PAL8 – LIKOV Liberec



Obr. 4. TVb 21-60
- osvědčená malá „matrace“ z Plzně



Obr. 5. TVb 21-60 - velká „matrace“, doplněná direktory domácí výroby

Anténa E: Průmyslový podnik města Plzně přispívá k pokrytí předpokládané větší počtu širokopásmové antény v oblasti Prahy větší produkci osvědčené antény typu TVb 21-60 (tzv. „malá matrace“, obr. 4), u které zaznamenáváme dvě úpravy. Má nový symetrický člen s malým útlumem a konstrukční úpravu prvků - zářičů, jejichž ramena nyní z části přecházejí přímo v napájecí vedení a proti původní úpravě mechanicky i elektricky méně zatěžují kontaktní přechod na tělese izolátoru. Velmi dobrý ČZP ji předurčuje do míst s odrazy. Instalace této antény je snadná.

Anténa I: Rovněž tato anténa je určena pro příjem pražského vysílače. MINICOLOR z chlumeckého Kovoplastu je značně zkrácenou verzí známé antény X - COLOR. Místo původních 22 má pouze dva skupinové direktory, takže celková délka se z původních 213 cm zkracuje na 60 cm a upevnění antény se z těžiště přesunuje na úhlový reflektor, který je spolu s celovlnným zářičem převzat z původní antény. Stožárový držák s optimalizací směru ve svíslé rovině ($\pm 15^\circ$) však neumožňuje upevnění ve větším rozsahu průměru stožáru než 28 až 33 mm.

Ostatní antény - F, G, H, J, K - uvedené v tab. 1, rádime již mezi antény s větším ziskem (≥ 10 dB). Jsou to osvědčené, leta vyráběné typy, doplněné poměrně atraktivní anténo PBA 21-60 (obr. 6) z plzeňského Kovopodniku.

Připomeňme, že chlumecká „X-kolorka“ (obr. 7) se konečně dočkala pevnějších a šířejších direktorů, zatímco u středního typu SPECTRUM se prapůvodní provedení skupinových direktů udrželo i nadále.

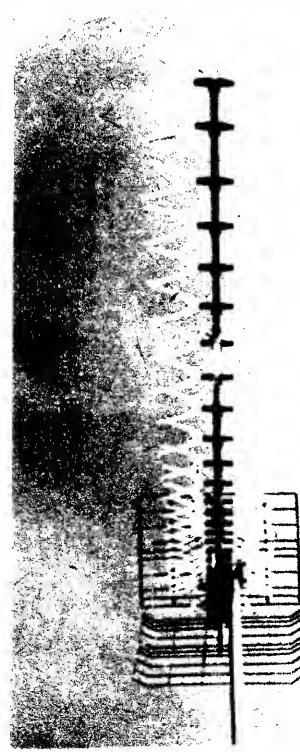
Uspěšné direktorové řady k anténě TVA 21-60 se asi opět budou shánět obtížnější, i když se jich má vyrobit 20 000.

Je možno konstatovat, že elektrické vlastnosti všech antér odpovídají typu a rozměru, a udávané parametry odpovídají skutečnosti. Praktické využití směrových vlastností delších antén je závislé na homogenitě elektromagnetického pole v místě příjmu. Nerespektování této skutečnosti někdy vede ke zkreslenému hodnocení antén při jejich praktickém použití, což platí zejména při srovnávání antén plošných (TVA, PBA) a dlouhých (X-COLOR).

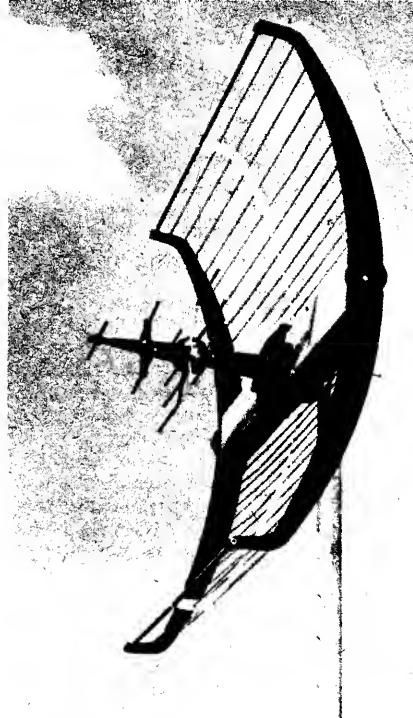
K dispozici bude ještě 15 000 antén PBAZ 21-60 v ceně 980 Kčs. Připomínáme, že

úspěšné využití této kombinace antény H s širokopásmovým zesilovačem (BFR90, BFR91) závisí na místních podmínkách, tzn. na úrovni i kmitočtu místních nebo blízkých silných signálů, dopadajících na anténu orientovanou proti signálům, které chceme přijímat zesilované (křížová modulace). Přehlížení této okolnosti může být provázeno zklamáním z nákupu antény. V četných případech však lze dosáhnout nápravy, někdy velmi pronikavé, doplněním zesilovače na vstupu v filtru, tzn. kmitočtovou propustí popř. zádrží, popř. kombinací několika obvodů. Jejich amatérská realizace však není tak snadná a většinou vyžaduje vhodné přístroje.

Skutečný odbyt zvýšené produkce letošního roku (k dispozici by mělo být téměř 300 000 širokopásmových antén) pomůže výrobcům při odhadu předpokládané spotřeby antén v dalších letech. Lze tedy konstatovat, že širokopásmové antény pro IV. a V. pásmo jsou u nás vyráběny v dosažitelném sortimentu, kvalitě i množství. Chybí snad jen širokopásmová logaritmicko-periodická anténa pokojová.



Obr. 7. Nová „kolorka“ - SXL-91BL z Kovoplastu Chlumec

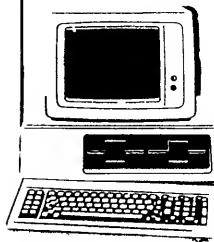


Obr. 6. Vzhledově atraktivní širokopásmová anténa PBA21-60 s válcovým „parabolickým“ reflektorem - také z Plzně

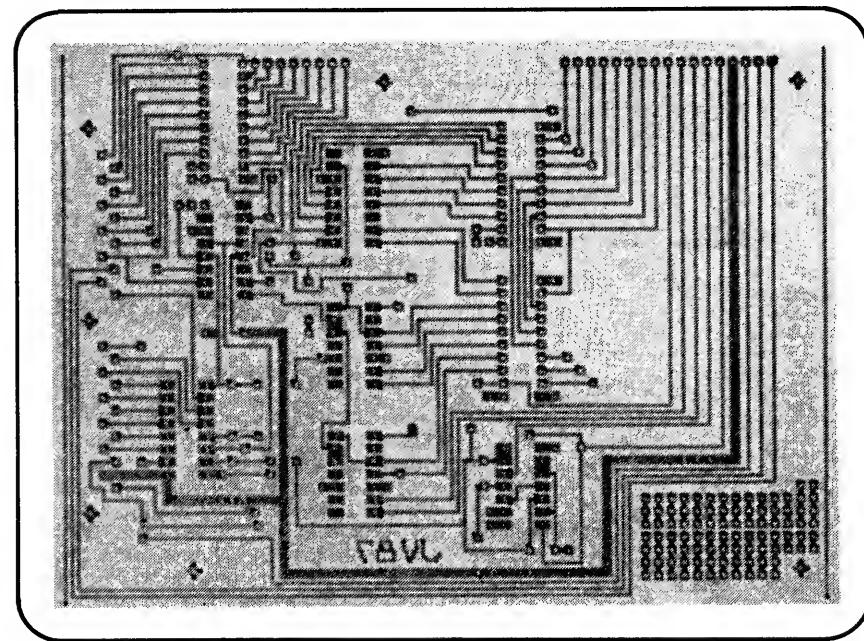
(Dokončení příště)

**PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS**

**COMPACT 144,
zaměřovací přijímač ROB
pro pásmo 144 MHz**



mikroelektronika



PROGRAM CBD PRO KRESLENÍ PLOŠNÝCH SPOJŮ

Jan Věříš, Leninova 268, 533 41 Lázně Bohdaneč

Program CBD je užitečným pomocníkem při amatérské výrobě desek s plošnými spoji. Program neslouží k návrhu desek, ale k pohodlnému a rychlému překreslení hrubého návrhu desky do paměti počítače. Data lze uchovávat na magnetofonové kazetě a kdykoliv později použít při návrhu podobné desky. Další předností tohoto způsobu výroby desek je velká přesnost hotové kresby, umožňující snadnou výrobu oboustranných desek. Jemnost kresby je dána přesností zapisovače a rozlišitelností obrazovky počítače. Základní délkový krok byl zvolen 0,625 mm a odpovídá jednomu obrazovému bodu (pixelu) na obrazovce počítače. Potom čtyři kroky jsou 2,5 mm (základní délkový modul) a 16 kroků 10 mm. Rozměry největší možné desky jsou 160 × 110 mm, což pro většinu běžných aplikací vyhovuje.

Nahrání a spuštění programu

Program se nahráje do paměti počítače příkazem **LOAD** ". Automaticky se spustí a sám pak řídí nahrání dalších dvou bloků strojových podprogramů.

Řídící program je v jazyce BASIC a jeho běh lze kdykoliv zastavit obvyklým způsobem klávesou **BREAK**. Opětovně spustit ho lze příkazy **RUN** (studený start) nebo **GOTO 110** (tepý start).

Po spuštění programu se na obrazovce počítače vypíše základní informace, která po

zisknutí libovolné klávesy přejde na základní nabídku (menu). V ní lze klávesami 1 a 2 řídit spolupráci s magnetofonem. Klávesou 3 se z paměti vymažou data v aktivované obrazovce a klávesou 4 přejde řídící program z hlavní nabídky do módu kreslení desky.

Poznámka: Při dalším zpracování lze plošný spoj překreslit pomocí souřadnicového zapisovače na kupřextitovou desku, papír nebo astralon. Pro tento účel jsem napsal další program. Tento program kromě překreslení desky umožňuje také desku zrcadlově převrátit nebo nakreslit v jiném měřít-

ku. Konkrétní podoba programu však závisí na použitím souřadnicovém zapisovače a proto není součástí tohoto popisu.

Ovládání cursoru

Při kreslení desek s plošnými spoji je cursor znázorněn světlým bodem na tmavém pozadí. Pohyb cursoru po obrazovce lze řídit obvyklými cursorovými klávesami 5, 6, 7, 8. Při jejich stisknutí se cursor posune příslušným směrem o vzdálenost odpovídající 2,5 mm na desce (tj. 4 pixely). Krok pohybu lze změnit buď současným stisknutím klávesy **symbol shift** na 0,625 mm, nebo současným stisknutím klávesy **Caps shift** na 10 mm. V každém okamžiku indikuje skutečnou polohu cursoru počítačem v levém dolním rohu obrazovky, které udává v milimetrech absolutní polohu cursoru v souřadnicích X a Y vzhledem k levému rohu pracovní plochy.

Po polohu cursoru lze zvýraznit stiskem klávesy 4 – na obrazovce se objeví osový kříž odpovídající poloze cursoru.

Pohyb cursoru je řízen tak, že po překročení kreslicí plochy se opět objeví na odpovídajícím místě na opačné straně obrazovky. Těto skutečnosti lze s výhodou využít k rychlým přesunům cursoru přes celou kreslicí plochu.

K ještě rychlejšímu nastavení cursoru slouží klávesy X a Y, po kterých následuje dotaz přímo na příslušné souřadnice.

K dalšímu ulehčení práce s kursorem slouží dvě klíčová slova – **MEMORY** a **GOTO** (vyvolání M a G). Chceme-li se při kreslení často vracet na stejné místo, můžeme si jeho polohu uložit do paměti. Cursor nastavíme na požadované místo a stiskneme klávesu M. Vypíše se klíčové slovo **MEMORY** a program čeká na volbu paměti stiskem klávesy 1 nebo 2. Při návratu na zvolené místo stiskneme klávesu G a číslo požadované paměti.

Obsah paměti je zobrazován v dolní části obrazovky. Polohu místa uloženého v paměti můžeme také „zviditelnit“ stiskem klávesy B pro paměť č. 1, N pro paměť č. 2, po kterém se na obrazovce objeví osový kříž ukazující místo uložené v příslušné paměti.

Kreslení pájecích bodů

V paměti počítače je předprogramováno několik různých typů pájecích bodů. Základní jsou čtvercové pájecí body vyvolané klávesami A (5×5 pixelů) a D (3×3 pixely). Obdélníkové pájecí body se kreslí klávesami J (5×3 pixely) a K (3×5 pixely).

Velice užitečné je kreslení celých souborů pájecích bodů:

V – osm pájecích bodů typu J umístěných vertikálně pod sebou v rozteči 2,5 mm,

H – osm pájecích bodů typu K umístěných vedle sebe v rozteči 2,5 mm,

Q – patice pouzdra DIL 14 svisle orientovaného,

W – patice pouzdra DIL 16 svisle orientovaného,

E – patice pouzdra DIL 16 vodorovně orientovaného,

R – patice operačního zesilovače,

T – tato klávesa je definována příkazy na řádcích 5000–5100 a lze ji definovat uživatelem.

Program kontroluje před kresbou pájecích bodů jejich umístění vzhledem k okraji kreslicí plochy. Pokud je pro zvolený bod málo místa, počítač ohláší chybu zvukově a volbu zruší.

Kresba spojovacích čar

Spojovací čáry lze vytvářet několika způsoby. Pro kreslení kratších úseků a opravné práce lze použít klávesy 1, 2 nebo 3. Po jejich stisknutí se na obrazovce objeví klíčové slovo *WIDTH*, které indikuje přepnutí do módu kreslení čar. Kursorovými tlačítky lze potom kreslit čáry o šířce 1, 2 nebo 3 pixelů. Vystoupit z módu lze klávesou 0.

Pro delší úsek je výhodnější použít příkaz *LINE*. Nejprve přesuneme cursor na místo, v němž má čára začínat a stiskneme klávesu *L*. Ve spodní části obrazovky se vypíše klíčové slovo *LINE*. Poté přesuneme cursor do koncového bodu čáry a podle žádané šířky stiskneme klávesu 1, 2 nebo 3. Program zůstává přepnut do módu *LINE* a dalším pohybem cursoru lze vytvářet navazující čáry. Mód *LINE* opustíme klávesou *O*.

K pohybu cursoru v módu *LINE* lze použít všechny výše popsané způsoby, tj. nejenom přímé řízení cursorovými tlačítky, ale i využitím příkazů *X*, *Y* a *GOTO*. V tomto módu lze též kreslit pájecí body a jejich soubory.

Oprava chyb

Pro vymazávání chybných částí obrazu je v programu zavedena funkce *CLEAR*. Využáme ji stiskem klávesy *C*, po kterém se objeví klíčové slovo *CLEAR* a program čeká na volbu velikosti mazacího čtverce. Zvolíme ji stiskem klávesy 1 až 9, přičemž číslo je polovinou rozměru mazacího čtverce v pixelech. S mazacím čtvercem potom pohybujeme klávesami pro pohyb cursoru. Mód *CLEAR* opustíme klávesou *O*.

Při práci s programem se občas stane, že omylem stiskneme chybou klávesu a znehodnotíme část návrhu. Program proto obsahuje funkci *OMIT*, která zruší poslední provedenou změnu. Funkce se vyvolá stiskem klávesy *O*. V módu *LINE* máže jenom poslední úsek čáry.

Posun částí obrazu

Při kreslení se často může stát, že je třeba posunout určitou část obrazu. V programu CBD lze části obrazu posunovat velice jednoduchým způsobem. Nejprve se vymezí rozsah posunované části tak, že se cursor nastaví na levý horní roh posunované části a stiskne se klávesa *S*, přičemž se objeví klíčové slovo *SHIFT*. Potom se cursor přesune do pravého dolního rohu a zaregistruje se dalším stiskem klávesy *S*. Nakonec se cursor přesune na místo, kde se má nalézat levý horní roh posunutého obrazce a třetím stiskem *S* se přesune celá vyznačená oblast.

Definice uživatelských vzorů

Uživatelské vzory se definují podobným způsobem jako při posunu obrazu. Nejprve se nastaví cursor na levý horní roh vzoru, označí se klávesou *S*. Potom se cursor přesune na pravý dolní roh, označí se klávesou *U*. Přitom se ve spodní části obrazovky objeví dotaz na pořadové číslo vzoru (volíme 1 až 3).

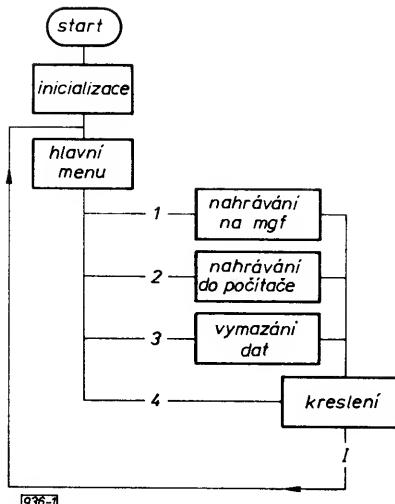
Také vyvolání vzoru je velice jednoduché. Cursor se nastaví na levý horní roh místa,

kam má být vzor přenesen. Po stisku klávesy *U* se objeví dotaz na pořadové číslo a stiskem klávesy 1, 2 nebo 3 se požadovaný vzor vyvolá.

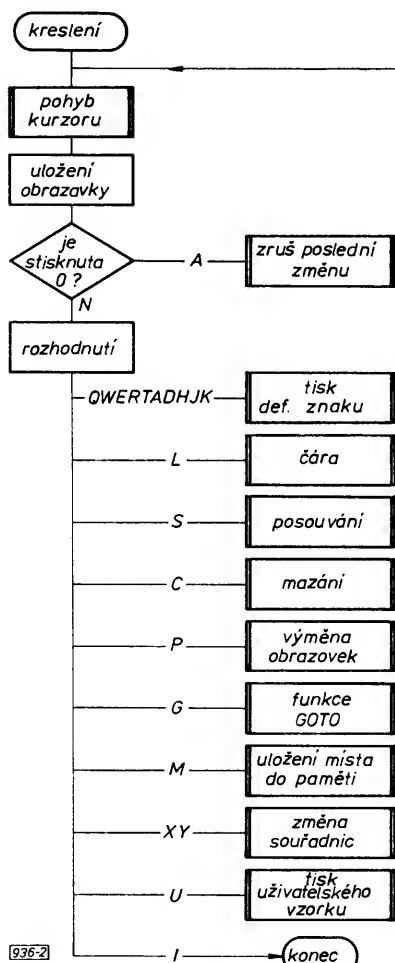
Další možnosti

Kreslení dvoustranných desek je značně ulehčeno možností zpracovávat dvě nezávislé obrazovky. Tyto dvě obrazovky se přepínají klávesou *P*.

Při kreslení složitých desek lze s výhodou zaznamenávat rozmištění součástek lihovým propisovačem přímo na stínítku obraz-



Obr. 1. Struktura programu CBD (936-1)



Obr. 2. Vývojový diagram bloku kreslení (936-2)

Popis programu

Hlavní strukturu programu vyjadruje vývojový diagram na obr. 1.

Po spuštění programu se nejprve vytiskne ohlašovací zpráva. Stiskem kterékoliv klávesy program přejde na blok hlavní nabídky (ř. 2200). V bloku hlavní nabídky jsou obsaženy příkazy pro spolupráci s magnetofonem (volba 1 a 2) a pro zrušení dat (volba 3). Při volbě 4 program přejde do bloku kreslení.

Blok kreslení (ř. 120)

Blok kreslení volá podprogram pohyb cursoru. Tento podprogram zajišťuje pohyb cursoru a zobrazení osového kříže (podrobnejší dálé). Při stisku klávesy, která nesouvisí s pohybem cursoru, se začne vykonávat část rozhodnutí (ř. 1500). Tato část podle stisknuté klávesy volá příslušné podprogramy nebo zajistí návrat do hlavní nabídky (volba 1).

Podprogram pro pohyb cursoru (ř. 1000)

Tento podprogram testuje stisk kursorevých kláves a jejich případné stlačení společně s *Caps shift* nebo *Symbol shift*. Při stisknutí příslušné klávesy se cursor posune daným směrem a v editační zóně se zobrazí jeho souřadnice. Tento podprogram také zajišťuje zobrazení osového kříže při volbě 4. Při stisknutí jiných kláves než 4, 5, 6, 7, 8 dojde k návratu do volajícího programu, přičemž v proměnné A je uložen kód stisknuté klávesy.

Podprogramy *Tisk def. znaku*, *Čára*, *Pospouštění*, *Mazání* jsou popsány vývojovými diagramy na obr. 3 až 6 a nepotřebují další komentář.

Další podprogramy jsou natolik jednoduché, že je popíši pouze slovně.

Výměna obrazovek (ř. 8750)

Výměna se děje strojovými podprogramy na adresách 59000 a 59020. Program přesune VIDEORAM na místo obrazovky 2; obrazovku 1 přesune na místo VIDEORAM a obrazovku 2 přesune na místo obrazovky 1 (viz rozložení paměti).

Zrušení poslední změny (ř. 2490)

Program kreslení před každým přechodem na blok rozhodnutí uloží VIDEORAM na místo obrazovky 1. Program zrušení poslední změny přesune obrazovku 1 na místo VIDEORAM.

Tisk uživatelských vzorů (ř. 8720)

Tento program probíhá podobně jako program pro tisk def. znaku s tím rozdílem, že parametry znaku nejsou čteny z řádku DATA, ale z paměti, kam byly uloženy při definování tohoto znaku.

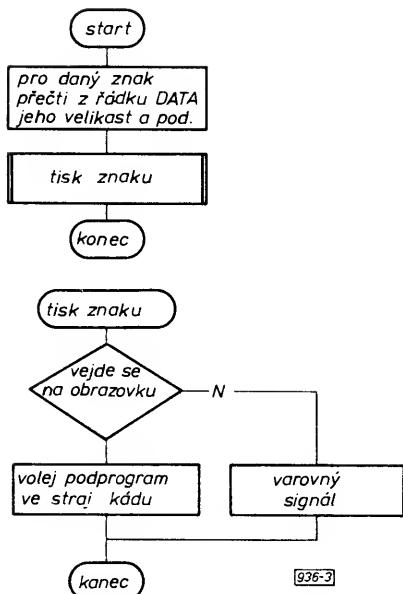
Podprogramy ve strojovém kódu

Pgm 1 (adresy 46520 až 46815)

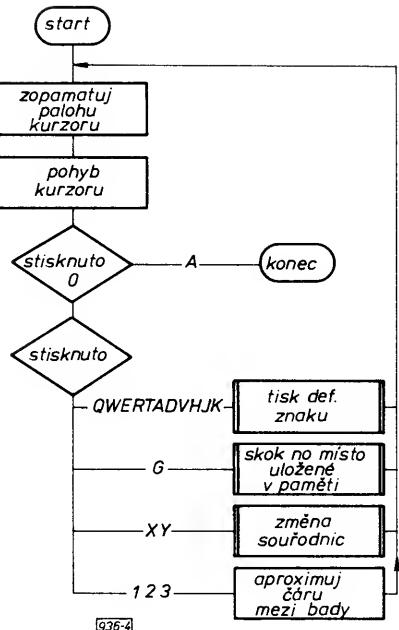
Program přesune výřez obrazovky do paměti. Parametry jsou očekávány na adresách 46420 až 46430. Při volání od adresy 46809 proběhne přesun jak bylo uvedeno, při volání od adresy 46800 se přesune výřez z paměti na obrazovku.

Pgm 2 (adresy 59000–59040)

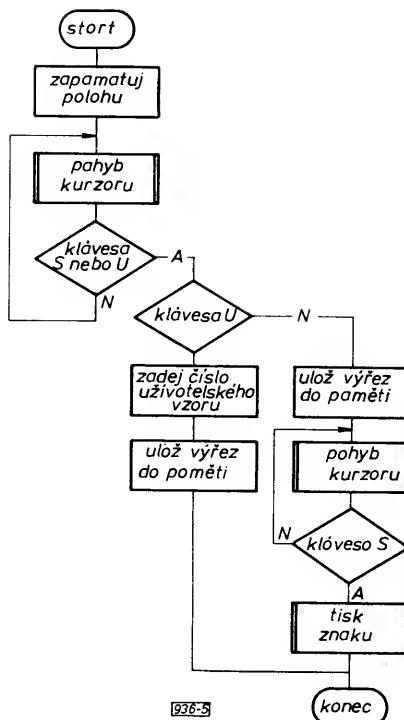
Program má dvě části. Při volání od adresy 59000 přesune VIDEORAM na místo obrazovky 1, při volání od adresy 59020 proběhne přesun opačně.



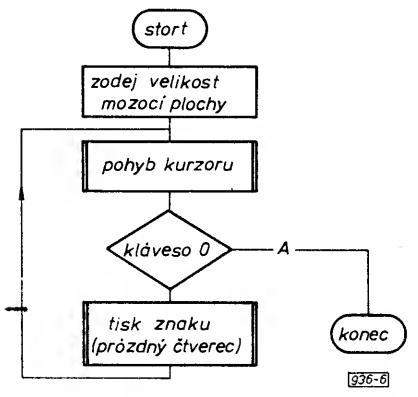
Obr. 3. Schéma podprogramu Tisk def. znaku (936-3)



Obr. 4. Schéma podprogramu Čára (936-4)



Obr. 5. Schéma podprogramu Posunování (936-5)



Obr. 6. Schéma podprogramu Mazání (936-6)

(936-T1)	
16384	videoRAM
23296	systémové proměnné
23755	program v BASICu
34988	proměnné
35740	nevyužito
39000	RAMTOP
46400	stroj.kód Pg 1
50000	obrazovka 1
57000	def. znaky
59000	stroj.kód Pg 2
59040	obrazovka 2
65535	

Tab. 1. Rozdělení paměti (936-T1)

Výpis 1. Program CBD (936-V1)

```

10 GO TO 6000
100 GO SUB 1200
110 IF a<57 AND a>51 THEN GO TO 110
110 GO SUB 1500
140 GO SUB 1600
150 GO TO 110
250 REM
300 PRINT #1;x$;" ";y$;: RETURN
300 POKE 23690,33: POKE 23691,2
3: RETURN
304 LET a$=" "
305 PRINT #1;TAB 8;a$;: POKE 23
610 LET x$="000" 1 TO 3-LEN STR
$ INT (X/1.6):$STR$ INT (X/1.6)
811 LET y$="000" 1 TO 3-LEN STR
$ INT (Y/1.6):$STR$ INT (Y/1.6):
RETURN
820 LET z$=INKEY$: LET a=CODE z
$ IF z$=0 THEN GO TO 820
821 RETURN
830 LET i=1 TO 3: GO SUB 820: L
ET a$=i$ NEX i: RETURN
840 IF INKEY$="" THEN GO TO 840
841 RETURN
850 IF INKEY$("") THEN GO TO 85
851 RETURN
860 LET i=x: LET n=y: LET a=2:
LET x=b(a): LET y=c(a): GO SUB 8
868 LET x=x: LET y=y: RETURN
1000 REM
1005 LET a$=" "
1015 IF a$=0 THEN GO TO 1000
1020 IF a$=52 THEN GO SUB 1100
1025 IF a$=55 THEN RETURN
1030 LET x=x+b(a): LET y=y+c(a)
1045 IF x>254 THEN LET x=1
1045 IF y>174 THEN LET y=1
1047 IF x<1 THEN LET x=254
1048 IF y<1 THEN LET y=174
1050 BEEP .015,20: PLOT xs,ys: P
LOT x,y
1050 LET xs=x: LET ys=y
1050 GO SUB 810: GO SUB 802: GO
SUB 800
1050 RETURN
1110 PLOT x,173: DRAW 0,-171: PL
OT 2,yn DRAW 252,0
1120 GO SUB 850
1140 PLOT x,173: DRAW 0,-171: PL
OT 2,y: DRAW 252,0
1150 RETURN
  
```

```

1200 REM
1200 LET a$=" "
1200 LET i=n?7: LET Pa=0
1210 DIM b(60): DIM c(60)
1210 LET b(0)=1: LET b(21)=1: L
ET b(22)=1
1215 LET c(20)=1: LET c(21)=1: L
ET c(22)=1
1217 LET b(5)=152: LET b(6)=155:
LET b(7)=158
1218 LET c(5)=90: LET c(6)=150:
LET c(7)=159
1220 LET b(8)=16: LET b(9)=16
1221 LET b(35)=4: LET b(36)=4
1222 LET b(37)=1: LET b(40)=1
1230 LET c(10)=-16: LET c(11)=16
1231 LET c(38)=-1: LET c(39)=1
1232 LET c(54)=-4: LET c(55)=4
1235 LET v(1)=1: LET v(2)=113
1236 LET v(3)=113: LET v(4)=113
1237 LET v(5)=97: LET v(6)=97
1238 LET v(7)=97: LET v(8)=97
1239 LET v(9)=97: LET v(10)=97
1240 DIM v(3): LET v(1)=1: LET v
(2)=1: LET v(3)=2
1246 LET tb=24
1290 OVER 1
1295 LET a=0
1300 CLS
1305 PLOT x,y
1305 PLOT x,y: INK 7: BORDER 1
1320 RETURN
1500 IF a=111 THEN GO SUB 2450
1505 PLOT x,y: RANDOMIZE USR 590
00: PLOT x,y
1510 IF a=99 THEN GO SUB 2500
1520 IF a>48 AND a<52 THEN GO SU
B 2100
1530 IF a=57 THEN GO SUB 2700
1535 IF a=112 THEN GO SUB 3000
1540 IF a=105 THEN GO SUB 2200
1545 IF a=98 OR a=110 THEN GO SU
B 2150
1550 IF a=115 THEN GO SUB 2000
1552 IF a=108 THEN GO SUB 8100
1553 IF a=109 THEN GO SUB 8500
1554 IF a=103 THEN GO SUB 8600
1555 IF a=117 THEN GO SUB 8720
1556 IF a=120 THEN PLOT x,y: INP
UT "ENTER x": x: IF x<=157 THEN
: LET x=x+1.6: LET xs=: PLOT x
,y: GO SUB 860: GO TO 1050
1557 IF a=21 THEN PLOT x,y: INP
UT "ENTER y": y: IF y<=157 THEN
: LET y=y+1.6: LET ys=: PLOT x,y
,GO SUB 860: GO TO 1050
1558 IF a=122 THEN GO SUB 8000
1559 IF a=112 THEN GO SUB 8750
1560 RETURN
1600 REM
  
```

```

1610 LET d=0
1620 IF a=113 THEN LET d=1700
1630 IF a=119 THEN LET d=1705
1640 IF a=101 THEN LET d=1710
1645 IF a=114 THEN LET d=1715
1650 IF a=167 THEN LET d=1720
1655 IF a=106 THEN LET d=1725
1660 IF a=104 THEN LET d=1730
1665 IF a=97 THEN LET d=1735
1670 IF a=104 THEN LET d=1740
1675 IF a=118 THEN LET d=1745
1680 IF a=102 THEN LET d=1750
1685 IF d=0 THEN RETURN
1689 RESTORE d
1690 READ b,1,q,w:$,t
1690 POKE 46422,w: POKE 46423,q
1694 LET vq2=w
1697 LET w=$
1699 GO SUB 2050
1699 RETURN
1700 DATA 228,149,17,29,3,2
1705 DATA 227,31,17,33,3,2
1710 DATA 226,212,33,16,2,3
1715 DATA 227,102,20,21,22,2
1720 DATA 227,181,3,5,2,1
1725 DATA 226,144,3,3,2,1
1730 DATA 227,184,5,5,3,2
1740 DATA 227,213,5,33,5,2
1745 DATA 227,205,4,5
1750 DATA 227,205,4,5
2000 GO TO 4000
2010 IF PEEK 46420+PEEK 46423>25
5 THEN BEEP .5,-2: RETURN
2020 BEEP .1,10
2030 GO TO 2060
2050 REM
2055 GO SUB 1000
2058 IF a<3 THEN GO TO 2055
2058 LET y=y2<1 THEN BEEP .5,-2:
RETURN
2059 POKE 46420,x-$: POKE 46421,
y-y2<1: GO TO 2010
2060 POKE 46426,l: POKE 46427,h:
RANDOMIZE USR 46000
2062 PLOT x,y
2065 GO SUB 804
2070 RETURN
2100 REM
2101 GO SUB 6000
2105 LET a=0
2106 BEEP .1,10: LET a$="WIDTH "
2106 LET a$=GO SUB 805
2110 POKE 46422,a: POKE 46423,a
2110 POKE 46426,240: POKE 46427,
2127
2145 LET s=v$: LET t=
2150 GO TO 2550
2200 PLOT x,y
2205 RANDOMIZE USR 59000
2210 CLS
2215 PRINT AT 4,9;"MAIN MENU"
2216 PRINT AT 5,9;""
2216 FOR n=8 TO 11
2216 PRINT BRIGHT 1;AT n,5;n-7
22230 NEXT n
2232 PRINT AT 8,7;"Save data on
tape"
2234 PRINT AT 9,7;"Load data fro
m tape"
2235 PRINT AT 10,7;"Clear data"
2236 PRINT AT 11,7;"Code inkey"
2240 LET s=$CODE INKEY$,$
2244 IF s=48 THEN GO TO 2242
2244 IF s=2 THEN GO TO 2300
2246 IF s=1 THEN GO TO 2350
  
```

```

2248 IF s=3 THEN GO TO 2400
2250 IF s=4 THEN GO TO 2420
2252 GO TO 2490
2254 LOAD ""CODE 51850.5145
2256 GO TO 2490
2259 INPUT "Name: ",s$
2260 IF LEN s$=10 THEN GO TO 235
2261
2262 SRUE S$CODE 51850.5145
2263 INPUT "Verify? (Y/N) ",s$
2264 IF s$="y" THEN VERIFY "CODE
2265 GO TO 2490
2266 INPUT "Are you sure? ",s$
2267 IF s$="y" THEN GO TO 2490
2268 GO TO 100
2269 REM
2270 PRINT "PAPER P: CLS
2271 RANDOMIZE USR 59020: OVER 1
2272 PLOT X,Y: RETURN
2273 REM
2274 GO SUB 8000
2275 BEEP .1,10: LET a$="CLEAR":
2276 GO SUB 805
2277 LET a$=CODE INKEY$-48
2278 IF a<1 OR a>9 THEN GO TO 25
2279 POK 46422,a#2: POK 46423,
2280 LET a$="CLEAR "+STR# a: GO
2281 SUB 805
2282 LET h=228: LET l=0
2283 LET s=a: LET t=a
2284 POK 46426,l: POK 46427,h
2285 GO SUB 1000
2286 POK 46420,-x$: POK 46421,
2287 PEEK 46422-1+
2288 RANDOMIZE USR 46800
2289 IF INKEY$()="0" THEN GO TO 2
2290 PLOT X,Y
2291 BEEP .1,10: GO SUB 804
2292 REM
2293 GO SUB 8000
2294 RETURN
2295 REM
2296 RANDOMIZE USR 59000: IF Pa=0 THEN LET Pa=5: LET in=3: GO TO
2297 2730
2298 LET Pa=0: LET in=7
2299 GO SUB 2490: RETURN
2300 LET x=a: LET y=a: LET x=2
2301 LET x=98 THEN LET x=1
2302 LET y=c(x): LET x=b(x): GO
2303 SUB 1100: LET x=xa: LET y=ya: RE
2304 TURN
2305 RETURN
2306 CLS
2307 LET x=128: LET y=88
2308 RANDOMIZE USR 59020
2309 RETURN
2310 REM
2311 LET x=q1*x: LET y=q1*y
2312 LET x=q2*x: LET y=q2*y
2313 LET x=q2*x: LET y=q2*y
2314 IF x<1 OR y<1 OR x>2 OR y>2 THEN PLOT x,y: BEEP .5,
2315 GO SUB 804: RETURN
2316 PLOT x,y
2317 POK 46423,x2
2318 POK 46422,y2
2319 POK 46420,x2
2320 POK 46421,y2
2321 LET h=212
2322 LET l=72
2323 LET w=115: LET a=117
2324 LET x=q1*x: LET y=q1*y
2325 LET x=q2*x: LET y=q2*y
2326 LET x=q2*x: LET y=q2*y
2327 LET x=q2*x: LET y=q2*y
2328 LET s=0: LET t=0
2329 IF a=117 THEN GO TO 4154
2330 GO SUB 2056
2331 PLOT X,Y: RETURN
2332 LET a=0: INKEY$()="" THEN GO TO 41
2333 GO SUB 804: RETURN
2334 GO SUB 840: GO TO w
2335 DRTA 139,41,149,40,141,41
2336 DRTA 147,41,145,40,149,41
2337 DRTA 165,40,157,41
2338 DRTA 163,41,164,40,165,41
2339 PAPER 0: INK 7: BORDER 1: C
2340
2341 LET P=0: PRINT AT 4,10: CB
2342 PRINT AT 6,10: CD
2343 PRINT AT 16,10: "Circuit-board
2344 designer"
2345 PRINT AT 15,11: "© 1987"
2346 RESTORE 5300: PRINT AT 14,9
2347 .BYE
2348 JMS VERIS
2349 FOR n=1 TO 11: READ X,Y: PL
2350 OT X,Y+24: NEXT n
2351 GO SUB 8900
2352 GO SUB 8400
2353 GO SUB 1200
2354 LET b=0: READ ("i")
2355 GO TO 120
2356 REM
2357 BEEP .05,10
2358 LET b=(59)=b(53): LET b(53)=
2359 b(37): LET b(37)=b(59)
2360 LET b(59)=b(56): LET b(56)=
2361 b(40): LET b(40)=b(59)
2362 LET b(59)=c(54): LET c(54)=
2363 c(36): LET c(36)=b(59)
2364 LET b(59)=c(55): LET c(55)=
2365 c(39): LET c(39)=b(59)
2366 RETURN
2367 REM
2368 BEEP .1,10: LET a$="LINE "
2369 GO SUB 805: RETURN
2370 GO SUB 8000
2371 GO SUB 8800
2372 LET x=ax: LET y=c(y)
2373 GO SUB 1000
2374 IF a=111 THEN GO SUB 2450:
2375 LET x=ext: LET y=c(y): GO TO 8130
2376 IF a=128 THEN GO TO 5394
2377 IF a=129 OR a=121 THEN GO S
2378 US 1500: PRUSE 30: GO SUB 8098:
2379 GO TO 8130

```

```

8137 IF a=103 THEN GO SUB 8600:
8138 PRUSE 30: GO SUB 8698: GO TO 813
8139 IF a>95 THEN GO SUB 1600: L
8140 ET a$="LINE": GO SUB 805: GO TO
8141
8142 IF a<49 OR a>51 THEN GO TO
8143
8144 PLOT X,Y: RANDOMIZE USR 590
8145 0: PLOT X,Y
8146 LET a=a-48
8147 IF a=1 THEN GO TO 8600
8148 LET xd=x: LET yd=y
8149 IF ABS(x-xr)<ABS(y-yr) TH
8150 EN GO TO 8210
8151 LET x=x+(1+INT (a/3))*SGN
8152 (xd-xr): IF xd=xr THEN GO TO 83
8153
8154 LET yd=(yd-yr)/ABS (xd-xr)
8155 LET y=y+yd
8156 FOR x=xr TO xd STEP SGN (xd
8157 -xr)
8158 GO SUB 8400
8159 LET y=y+yd
8160 NEXT x
8161 GO TO 8390
8162 LET yr=yr+(1+INT (a/3))*SGN
8163 (yd-yr)
8164 LET x=xr: LET xq=(xd-xr)/AB
8165 S (yd-yr)
8166 FOR y=yr TO yd STEP SGN (yd
8167 -y)
8168 GO SUB 8400
8169 LET y=y+yd
8170 NEXT y
8171 GO SUB 8400
8172 LET y=y+yd: PLOT X,
8173 IF INKEY$()="0" THEN LET xt=
8174 xr: LET yt=yr: LET xf=xd: LET yf
8175 yr: GO TO 8130
8176 BEEP .1,10: GO SUB 804: RET
8177 URN
8178 POK 46422,a
8179 POK 46423,a
8180 POK 46427,227
8181 LET s=VAL (a): LET t=a
8182 POK 46426,x$: POK 46421,
8183 PEEK 46422-1+
8184 RANDOMIZE USR 46800
8185
8186 RETURN
8187 REM
8188 BEEP .1,10
8189 LET a$="MEMORY": GO SUB 805
8190 GO SUB 1000
8191 IF a<48 OR a>50 THEN GO TO
8192
8193 LET a$=a-48
8194 IF a=0 THEN GO SUB 804: BEE
8195 P,1,10: RETURN
8196 LET x=xx: LET y=yy
8197 LET b=a+6: LET c(a)=y
8198 GO SUB 8110
8199 POK 23690,33: POK 23691,2
8200
8201 3
8202 PRINT $1,TAB tb, INK 4;x;""
8203 "YU": POK 23691,23: POK 2369
8204
8205 IF a=2 THEN LET a=1: LET x=
8206 (1/2)*LET y=c(1): GO TO 8518
8207 LET x=xf: LET y=yr
8208 GO SUB 1000
8209 RETURN
8210 REM
8211 BEEP .1,10: LET a$="GOTO":
8212 GO SUB 805
8213 IF a=CODE (INKEY$)-48
8214 THEN GO SUB a:2 THEN GO TO 86
8215
8216 IF a=0 THEN GO TO 8615
8217 LET x=b(a): LET y=c(a)
8218 GO SUB 1050
8219 GO SUB 804: RETURN
8220 REM
8221 LET s=0: LET t=0
8222 POK 46423,x1: POK 46422,y
8223 LET yq2=yl
8224 GO SUB 2058
8225 PLOT X,Y: RETURN
8226 REM
8227 GO SUB 804:10: LET a$="PRT. NO
8228 .": GO SUB 805
8229 LET b=b(a): LET L=c(n)
8230 IF xq2*yq2>6000 THEN BEEP
8231 5,-2: LET xq2=1: LET yq2=1: POK
8232 5-1: POK 46423,1
8233 LET b(n+15)=xq2: LET c(n+15
8234 )=yq2
8235 RETURN
8236 LET k=CODE INKEY$:
8237 IF k<49 OR k>51 THEN GO TO
8238
8239 LET n=k-44
8240 RETURN
8241 REM
8242 BEEP .1,10
8243 LET a$="PRT. NO": GO SUB 80
8244 GO SUB 8710
8245 GO SUB 804
8246 LET h=b(n): LET L=c(n)
8247 LET xl=b(n+15): LET yl=c(n+
8248 15)
8249 GO TO 8529
8250 REM
8251 PLOT X,Y
8252 RANDOMIZE USR 59000
8253 POK 59024,254: POK 59025,
8254 231
8255 RRNDOMIZE USR 59020
8256 POK 59021,254: POK 59022,
8257 231
8258 POK 59024,138: POK 59025,
8259 202
8260 RRNDOMIZE USR 59020
8261 POK 59021,0: POK 59022,64
8262 RRNDOMIZE USR 59000
8263 PLOT X,Y
8264 RETURN
8265 REM
8266 BEEP .1,10: LET a$="LINE "
8267 GO SUB 805: RETURN
8268 GO SUB 8000
8269 GO SUB 8800
8270 LET x=x-xr: LET y=y-yr
8271 LET x=xt: LET y=yt
8272 IF ABS(xw)>ABS(yw) THEN LET x
8273 =xr+SGN (xw)
8274 IF ABS(xw)<ABS(yw) THEN LET y
8275 =yr+SGN (yw)
8276 IF xw=yw THEN LET y=yr+SGN
8277 (xw-yw)
8278 LET x=xt+SGN (x-xr)
8279 OVER 0
8280 PLOT X,Y: DRRU x-xr,y-yr
8281 OVER 0
8282 PLOT X,Y
8283 GO TO 8120
8284 REM
8285 OVER 0
8286 FOR n=0 TO 6,282 STEP .05
8287 IF INKEY$()="" THEN RETURN
8288 PLOT 72+20* SIN n,27+8*COS n
8289 NEXT n
8290 PRINT RT 18,7;"JUCC"

```

```

8950 PRINT AT 18,14;"Hardware";A
8951 T 19,15;"Software"
8952 RETURN
8953 CLEAR 39000: LORD ""CODE :
8954 LORD ""CODE : GO TO 8600
8955 SAVE "C8D 4.5" LINE 9000: S
8956 RUE "B C8D 4.5"CODE 57999,2900: S
8957 SRUE "B C8D 4.5"CODE 45000,1000:
8958 VERIFY "": VERIFY ""CODE : VERI
8959 FY "CODE STOP

```

Výpis 2. Program Pgm 1 (936-V2)

Strojový kod Pgm 1

```

46520 CD 72 B6 C7 CD E1 B5
46521 ED 85 B6 C7 CD E1 B5
46536 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46544 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46550 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46556 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46562 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46568 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46574 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46576 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46584 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46592 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46598 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46605 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46612 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46618 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46624 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46632 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46638 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46645 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46652 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46658 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46664 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46672 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46678 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46685 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46692 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46698 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46704 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46712 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46720 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46728 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46736 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46744 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46752 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46758 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46765 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46772 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46778 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46785 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46792 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46800 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46806 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46813 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46819 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46826 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46832 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46838 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46845 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46851 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46857 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46863 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46869 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46875 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46881 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46887 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46893 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46899 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46905 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46911 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46917 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46923 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46929 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46935 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46941 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46947 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46953 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46959 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46965 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46971 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46977 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46983 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46989 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46995 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46996 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46997 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46998 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
46999 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47000 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47001 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47002 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47003 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47004 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47005 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47006 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47007 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47008 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47009 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47010 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47011 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47012 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47013 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47014 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47015 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47016 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47017 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47018 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47019 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47020 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47021 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47022 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47023 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47024 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47025 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47026 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47027 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47028 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47029 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47030 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47031 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47032 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47033 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47034 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47035 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47036 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47037 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47038 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47039 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47040 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47041 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47042 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47043 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47044 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47045 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47046 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47047 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47048 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47049 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47050 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47051 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47052 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47053 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47054 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47055 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47056 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47057 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47058 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47059 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47060 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47061 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47062 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47063 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47064 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47065 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47066 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47067 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47068 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47069 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47070 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47071 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47072 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47073 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47074 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47075 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47076 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47077 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47078 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47079 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47080 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47081 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47082 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47083 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47084 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47085 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47086 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47087 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47088 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47089 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47090 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47091 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47092 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47093 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47094 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47095 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47096 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47097 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47098 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47099 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47100 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47101 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47102 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47103 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47104 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47105 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47106 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47107 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47108 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47109 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47110 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47111 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47112 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47113 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47114 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47115 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47116 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47117 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47118 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47119 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47120 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47121 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47122 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47123 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47124 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47125 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47126 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47127 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47128 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47129 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47130 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47131 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47132 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47133 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47134 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47135 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47136 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47137 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47138 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47139 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47140 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47141 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47142 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47143 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47144 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47145 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47146 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47147 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47148 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47149 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47150 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47151 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47152 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47153 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47154 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47155 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47156 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47157 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47158 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47159 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47160 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47161 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47162 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47163 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47164 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47165 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47166 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47167 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47168 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47169 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47170 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47171 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47172 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47173 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47174 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47175 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47176 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47177 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47178 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47179 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47180 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47181 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47182 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47183 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47184 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47185 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47186 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47187 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47188 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47189 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47190 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47191 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47192 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47193 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47194 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47195 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47196 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47197 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47198 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47199 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47200 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47201 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47202 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47203 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47204 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47205 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47206 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47207 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47208 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47209 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47210 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47211 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47212 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47213 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47214 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47215 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47216 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47217 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47218 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47219 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47220 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47221 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47222 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47223 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47224 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47225 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47226 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47227 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47228 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47229 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47230 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47231 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47232 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47233 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47234 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47235 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47236 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47237 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47238 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47239 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47240 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47241 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47242 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47243 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47244 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47245 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47246 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47247 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47248 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47249 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47250 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47251 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47252 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47253 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47254 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47255 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47256 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47257 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47258 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47259 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47260 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47261 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47262 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47263 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47264 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47265 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47266 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47267 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47268 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47269 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47270 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47271 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47272 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47273 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47274 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47275 CD 85 B6 C7 CD E1 B5
47276 CD 85 B
```

MIKROKONKURS MIKROPROG 89/90

Další ročník již tradičního konkursu na nejzajímavější příspěvky v oboru technických doplňků a programového vybavení mikropočítačů a jejich aplikací přinesl opět řadu zajímavých návodů, tentokrát převážně z oboru využití jednočipových mikropočítačů, tak jak bylo naším přáním při jeho vyhlášení. Ty nejlepší jsme vybrali do obvyklých kategorií A, B a C s odměnami 5000, 2500 a 1500 Kčs. Tímto vám je představujeme.

Kategorie A, odměna 5000 Kčs.

Dálkové ovládání televizoru s 8748
Ing. Eduard Hoffmann, Strážnická 14, 627 00 Brno

Modul dálkového ovládání k vestavění do televizoru (po úpravě i v jiném účelu) s jednočipovým mikropočítačem 8748. Ovládání základních funkcí je stejné jako u továrních výrobků, tj. lze použít běžných továrních ovládacích vysílačů k televizorům. Zvolený kanál je indikován na sedmsegmentovém zobrazovači. Zůstává zachována původní funkce jednotky předvolby, je tedy možné přepnout libovolný kanál i ručně přímo na televizoru. Po dálkovém vypnutí TVP (režim "pohotovost") lze naprogramovat čas v minutách (do 16383 minut), po kterém se televizor sám znovu zapne. Tři minuty po skončení vysílání se televizor automaticky vypne. Upravami programu lze přidat libovolné funkce, zapojení lze snadno modifikovat i k dálkovému ovládání jiných zařízení. Modul je postaven na univerzální desce s plošnými spoji. Kromě jednočipového mikropočítače 8748 obsahuje dalších 9 integrovaných obvodů TTL, tranzistory, diody, běžné pasivní součástky. Délka programu je 1 kB.

Kategorie B, odměna 2500 Kčs.

Simulátor PS-48
Ing. Roman Čech, Kainara 903, 721 00 Ostrava -Svinov

Simulátor je program, který umožňuje uživateli křížového programového vybavení simulovat na hostitelském počítači činnost mikropočítače řady 8048. Pomocí tohoto programu lze tedy ověřit logickou správnost výjivého programu zapsaného ve strojovém kódu. Programem lze vypisovat a modifikovat obsahy registrů, střídače, stavového slova, čítače/časovače, vstupních a výstupních linek a dalších částí mikropočítače. Ladění lze provádět po instrukcích nebo po ucelených blocích. Odladěné programy lze uložit na kazetu i zpětné nahrát. Simulátor byl sestaven a odladěn na mikropočítač ZX Spectrum, ale je přenosný na jakýkoliv mikropočítač s mikroprocesorem 8080 nebo Z80. Je vhodný pro výuku programování jednočipových mikropočítačů i pro řešení náročnějšího aplikačního programového vybavení těchto mikropočítačů.

Sériový styk a řadič přerušení pro sběrnici STD
Ing. Stanislav Pechal, Týlovice 1996, 756 61 Rožnov

Obvodové řešení jednotky vyplývá z úmyslu doplnit stavebnici MIKRO - AR (nebo jakýkoli podobný systém) o obvody sériového vstupu/výstupu a paralelního řadiče přerušení, a doplnit technické vybavení systému tak, aby bylo možné zajistit alespoň částečnou programovou kompatibilitu se ZX Spectrum. Obvody sériového styku se řeší standardně obvodem 8251, řadič přerušení používá 3214. Jednotka umožňuje připojení magnetofonu a klávesnice kompatibilní s mikropočítači ZX Spectrum. Je sestavena na desce s obostrannými plošnými spoji typu malé eurokarty.

Logický analyzátor z mikropočítače Atari
Juraj Šámek, Asmolova 53, 842 47 Bratislava

Pomocí tohoto zařízení je možné využít mikropočítač ATARI XL/XE k různým měřením v číslicových systémech. Logický analyzátor umožňuje měřit současně průběhy osmi číslicových signálů ve dvou režimech, asynchronním a synchronním. Spouštění vzorkování může být interní i externí.

Animace na Spectru

Ing. Libicher, Na Chodovci 36, 141 00 Praha 4

Čárovou animací rozumí autor animaci objektů nakreslených na obrazovce pomocí úseček. Animace je rychlé střídání podobných obrázků vzbuzující dojem souvislého pohybu. Animace kladě vysoké nároky na výkon procesoru. V příspěvku jsou popsány tři základní velmi rychlé rutiny, tak rychlé, že u jednodušších objektů s nimi lze dosáhnout rychlosti animace srovnatelné s televizním snímkováním. Cenou za to je rozsah zabrané paměti, zejména 6 kB pro pracovní obrazovku, a nutnost zakázat přerušení po dobu funkce rutin.

File out & file in

Ing. Pavel Kříž, Paláskova 1107, 182 00 Praha 8

Dvojice systémových programů FILE OUT a FILE IN umožňuje použít pro čtení nebo pro zápis textový soubor a tak rozšiřuje možnost využít vstupu a výstupu na počítačích typu ZX Spectrum. Oba programy mohou pracovat současně nezávisle na sobě.

Telegrafní transceiver

Ing. Pavel Šrubař, Budějovická 855, 749 01 Vltkov

Program pro vysílání a příjem telegrafních značek mikropočítačem ZX Spectrum. Je koncipován jako vstupní výstupní kanál, neuchovává tedy přenášenou informaci v paměti. Výstup při vysílání je jako nf signál na závorkách EAR a MIC. Při příjmu lze buď přivést klíčovaný nf signál na závorku EAR nebo MIC, nebo klíčovat libovolnou klávesou, popř. ovladačem, nebo měnit úroveň na některém ze vstupů paralelního portu (interfejsu). Během příjmu může program počítat statistické parametry přijatých aktivních i pasivních signálů, zejména tak použít i pro výhodnocování kvality v různých telegrafních soutěžích.

Kategorie C, odměna 1500 Kčs.

Emulátor jednočipových mikropočítačů
Ing. Ján Sokol, Hranická 15, 750 00 Přerov

Emulátor ZX-48 je určený pro tvorbu a odladování programového vybavení pro jednočipové mikropočítače 8035/48. Je konstrukčně jednoduchý, řídíště ovládacích funkcí je přeneseno na programové vybavení, tedy do mikropočítače ZX Spectrum. Umožňuje přepínat obsah paměti programu z připojené aplikace do pracovní oblasti paměti programu v RAM ZX Spectra.

Mikroprocesorový systém MP-35

Ing. Tomáš Jírašek, Královo Pole 994, 547 01 Náchod

Systém MP-35 je určen těm, kteří se zajímají o experimenty a aplikace s mikroprocesory řady 48. Je sestaven ze dvou částí. Univerzální řídící jednotka obsahuje jednočipový mikroprocesor MHB3035, paměť RAM 2 kB, paměť EPROM 2 kB, 56 vstupních výstupních vývodů, čtyři časovače, 8 úrovní přerušení, napájení 5V. Komunikační jednotka obsahuje osmimístný displej LCD, klávesnice s 25 tlačítka, obousměrné rozhraní RS232C, připojení magnetofonu, připojení tiskárny (Centronics), napájení. Program MON35 umožňuje editace programu a dat v paměti RAM, editace vnitřní RAM a registrů mikroprocesoru, spuštění a zastavení programu, zápis a čtení dat i programu na/z magnetofonu, přenos programu a dat ve formátu INTEL HEX po RS232C.

Debus 35/48

Ing. Pavel Kalián, CSc., Souběžná 1A, 312 08 Plzeň

Systém umožňuje ladění programů pro jednočipové mikropočítače typu 8035 pomocí standardního osmibitového mikropočítače s procesorem 8080 nebo Z80, vybaveného simulátorem paměti ROM 2 kB a jedním vstupním a jedním výstupním portem.

Čítač 100 MHz k počítači

Ing. Daniel Janda, Školní 360, 436 01 Litvínov

Jednoduchý adaptér k mikropočítači, umožňující pomocí řídícího programu simulovat pětimístný čítač. Zpracovává signál TTL (součástí příspěvku není potřebný vstupní zesišlovací). Kmitočet lze měřit v pěti rozsazích - 10 kHz, 100 kHz, 1 MHz, 10 MHz a 100 MHz. Lze jej připojit prakticky k libovolnému počítači, vybavenému stykovým obvodem 8255.

SIMULÁTOR PAMĚTI EPROM 2716/2732

(Dokončení výpisu z AR A7/90)

;podprogram LOAINC:

;dekrementuje COUNT, když COUNT=0, tak navrat s CY=1, jinak
;inkrementuje adresy na P10-P17, P24-P27 a navrat s CY=0

;nejprve navrat z LOAINC (...strankování!)

CRET: CLR C ;indikace posledního bástu
CPL C
RET

OKRET2:

CLR C

RET

LOAINC: MOV A, @R0 ;(COUNT)LSB

ADD A, #0FFH

MOV @R0, A ;(COUNT)LSB:=(COUNT)LSB - 1

JNZ NORETD

MOV A, @R1 ;test, zda uz vsechny

JZ CRET

JC NOHIDE

;C=0 pri zmene 0 na -1

MOV A, @R1 ;dekrementace (COUNT)MSB

DEC A

MOV @R1, A

NOHIDE: IN A, P1 ;LSB adresy pro pamet

ADD A, #1

OUTL P1, A ;LSB:=LSB+1

JC NORET2

JMP OKRET2

NORET2: IN A, P2 ;horni 4 bity adresy pro pamet

ADD A, #00010000B ;v prípade více než 2048 (4096) bajtu

OUTL P2, A ; bude CY=1, tedy indikace chyby

RET

;podprogram FIRSIH:

;podle ADDRES urci P24-P27, P1
FIRSIH: SWAP A ;(ADDRES)MSB

ORL A, #00001101B ;OFFLINE, není chyba, stop bit

JTO IS2732

ORL A, #1000000B ;2716: A11:=1

IS2732: OUTL P2, A

INC R0

; (ADDRES)LSB

MOV A, @R0

OUTL P1, A ;urcený A0-A7

MOV R1, #COUNT ;MSB

MOV R0, #COUNT+1 ;LSB, predpripraveno

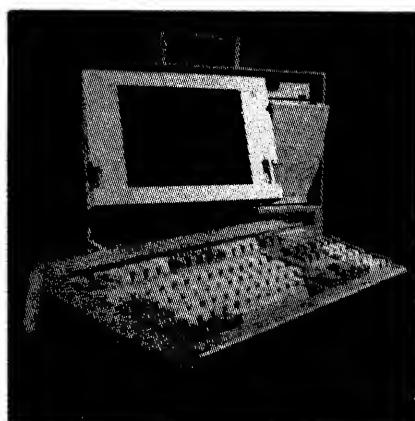
CLR C

REI

000: 04 90 00 14 3D 04 AF 23 FF 62 56 17 55 B6 1D 76
010: 14 9A FE 93 8A 01 93 23 F6 62 55 04 00 A5 86 16
020: B5 93 86 35 27 AA AB BC 08 86 39 EA 29 86 39 EB
030: 29 86 39 EC 29 97 A7 65 83 00 00 00 00 00 55 15 14
040: 16 23 FF 62 46 59 65 23 F6 62 BA 11 86 50 04 35
050: 00 EA 4C 86 58 04 35 00 55 85 95 BA 00 BB 03 16
060: 63 04 5F FA 17 76 68 07 77 AA EB 5F 16 70 04 6C
070: 86 35 97 65 FA 83 AA 23 FF 62 55 85 BB 0C A5 16
080: 83 04 7F FA 97 A7 67 AA A5 E6 8C B5 EB 7F 65 83
090: 9A F3 25 B6 C8 86 99 BF 00 BE 4E ED 9B EE 9B FF
0A0: 96 A7 05 9A FD 04 99 15 0A D3 02 3A CF 04 99 B9
0B0: 03 B8 20 F6 DF A0 18 14 22 E9 B3 F6 DF A0 B8 20
0C0: F0 D2 D4 F2 C7 04 DF 34 0A F6 E3 14 23 F6 DF 90
0D0: 14 EF 04 C9 34 0A F6 E3 80 14 76 14 EF 04 D6 BF
0E0: C8 04 E4 05 89 FF 23 F1 3A 83 97 A7 83 97 83 F0
0F0: 03 FF A0 96 F8 F1 C6 EA F6 FD F1 07 A1 09 03 01
100: 39 F6 05 04 ED 0A 03 10 3A 83 47 43 0D 36 11 43
110: 80 3A 18 F0 39 B9 22 B8 23 97 83

Výpis 2. Hexadecimální výpis programu
8748 pro simulátor EPROM 2716/2732 (938-V2) ▶

LAPTOP IBM P70



V kufru širokém 46, vysokém 30 a hlubokém 13 cm je ukryt plnohodnotný počítač, který výkonností odpovídá stolnímu modelu 70 z řady PS/2. Osvědčený 32 bitový mikroprocesor Intel 80386 pracuje s taktovacím kmitočtem 20 MHz, paměť RAM má standardně kapacitu 4 MB, rozšířitelnou na maticní desce až na maximálních 8 MB a jako vnější magnetické paměti slouží jednotka pružného disku 3,5" o kapacitě 1,44 MB a tuhý disk o kapacitě 60 nebo dokonce 120 MB, s průměrnými dobami vybavení 27 či 23 ms. Klávesnice, tvořící víko kufru, je běžná, standardu IBM AT/E se 102 klávesami. Monochromatický plazmový displej o úhlopříčce 25,4 cm (10") pracuje v zobrazovacím standardu VTGA s 16 stupni šedi

-pek

PŘEVODNÍK A/D K MZ-821

Ing. Petr Maule, ČVUT Praha

Mnoho vlastníků mikropočítače Sharp MZ-800 již určitě dávno vystřízlívelo z prvního opojení a radioamatérů se zamysleli, jak tuto chytrou mašinku s grafikou využít pro svůj obor.

Mou snažou bylo s co nejjednoduššími technickými i programovými prostředky postavit univerzální voltmetr, který by pracoval i jako osciloskop pomalých dějů (do 100 Hz). Voltmetr byl s přídavkem použit k automatickému měření charakteristik diod a tranzistorů, kde osmibitová přesnost pro tuto aplikaci plně vyhovuje. Protože však většina radioamatérů nemá tolik zkušeností s prací se sběrnicí počítače, rozhodl jsem se využít „posílený“ výstup na tiskárnu. Výstup na tiskárnu je standardní Centronics, u něhož jsem datové vodiče použil pro řízení srovnávacího napětí a řídicí signály tiskárny jsem využil pro řízení převodu a nastavení rozsahu voltmetru.

Parametry převodníku

Počet rozlišitelných úrovní: 256.

Provozní režimy save (5 ms/dílek), osciloskop (0,5–1–2–5–10–60 s/dílek).

Největší vstupní napětí: ± 1,10,20,50 V, nebo 10krát větší (se sondou 1:10).

Doba převodu: 0,00018 s.

Maximální sledovaný kmitočet:

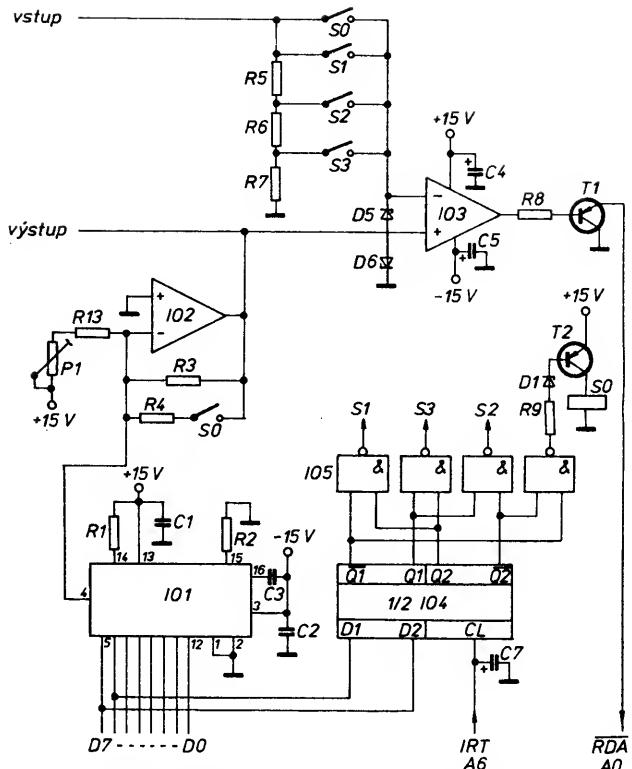
(s rozlišením 30 vzorků/periodu) 200 Hz.

Odběr ze zdroje: +15 V (100 mA), -15 V (50 mA).

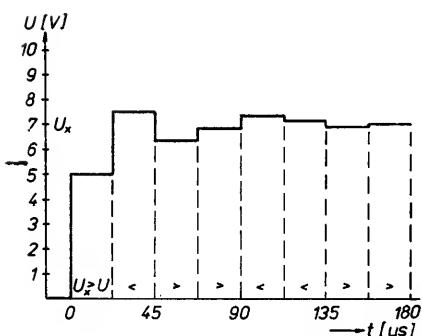
Osazení: 5 IO

Popis funkce

Zapojení voltmetru je na obr. 1. Datové signály D0 až D7 jsou z portu FFH přivedeny na vstupy D/A převodníku IO1, na kterém se rezistory R1 a R2 nastavují výstupní proud na I = 2 mA. Výstup IO1 je zapojen na vstup převodníku I/U s IO2, na jehož výstupu odpovídá maximálnímu proudu napětí +10 V, minimálnímu napětí -10 V (při rozpojeném S0). Rezistorem R13 nastavujeme nulové napětí na výstupu IO2, maximální napětí stanovujeme rezistorem R3. Bitová rozliši-



Obr. 1. Zapojení univerzálního voltmetru (916-1)



Obr. 2. Princip měření napětí (916-2)

tenost je v tomto případě 0,078 V. Napětí generované počítačem (přes převodník D/A) se porovnává na komparátoru IO3 se vstupním (měřeným) napětím a výstup komparače se přivádí přes tranzistor T1 na vstup portu FEH.

Princip měření vzorku o napětí U_x je ukázán na obr. 2. Podle výsledku komparace se porovnávací napětí (z IO2) buď zvýšuje, nebo snižuje vždy o polovinu změny poslední hodnoty napětí. Po 8 krocích se bude porovnávací napětí lišit od měřeného maximálně o bitovou rozlišitelnost.

Napěťové rozsahy se přepínají vysíláním L-H-L na A6 portu FEH (řídicí signál IRT) a současným stavem datových signálů D6 a D7. Rozsahy jsou určeny tabulkou 1.

rozsah (V)	spinač	D6	D7	bitová rozlišitelnost
± 1	S 0	0	0	0,0078 V
± 10	S 1	0	1	0,078 V
± 20	S 2	1	0	0,16 V
± 50	S 3	1	1	0,39 V

Tab. 1. Napěťové rozsahy (916-T1)

F500 PUSH AF ; Uschování registrů z basicu pro
F501 PUSH HL ; návrat zpět
F502 PUSH DE
F503 LD 8,128 ; Počáteční hodnota approximace
F505 LD A,8
F506 SEM OUT (FF),A ; Výstup do 0/A převodníku
F508 LO C,A ; Uchovávání aktuální hodnoty
F509 SRL 8 ; Paměť kroku approximace
F508 JR Z,KONEC ; Konec, když je krok approx.=0
F50D IN A,(FE) ; Čtení z komparátoru
F50F ANO 01 ; Maskování 1. bitu
F511 JR NZ,PLUS ; Když je $U_{měř} < U_{nastavené}$ pak
F513 LD A,C ; odečti krok approximace
F514 SU8 .8
F515 JR SEM
F517 PLUS LO A,C ; Když je $U_{měř} > U_{nastavené}$ pak
F518 A0D 8 ; přičti krok approximace
F519 JR SEM
F518 KDNEC IN A,(FE) ; Poslední čtení z komparátoru
F510 AND 01
F51F JR NZ,PAK ; Poslední porovnání nejníž
F521 DEC C ; šího bitu
F522 PAK LO DE,F530 ; Adresa na které budou data
F525 LD A,C
F526 F527 LD (DE),A ; Přesun dat na určenou adresu
F528 POP DE ; Navrácení obsahu registrů
F529 POP AF
F52A RET ; Návrat do basicu

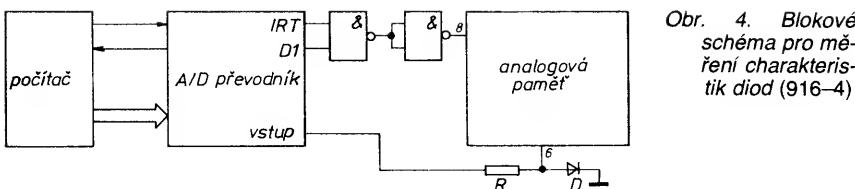
:F500=F5 E5 05 06 80 78 03 FF /
 :F508=4F C8 38 28 0E 08 FE E6 /
 :F510=01 20 04 79 90 18 EF 79 /
 :F518=80 18 E8 08 FE E6 01 20 /
 :F520=01 00 11 30 F5 79 12 01 /
 :F528=E1 F1 C9 00 00 00 00 00 /
 :F530=00 00 00 00 00 00 00 00 /
 :F538=F5 E5 16 F6 1E FF C3 4A /
 :F540=F5 79 12 10 78 20 F7 E1 /
 :F548=F1 C9 06 80 78 D3 FF 4F /
 :F550=C8 38 28 0E 08 FE E6 01 /
 :F558=20 04 79 90 18 EF 79 80 /
 :F560=18 E8 08 FE E6 01 20 01 /
 :F568=0D C3 41 F5 00 00 00 00 /

Výpis 1. Program k ovládání voltmetu (916-V1)

Ovládání

K ovládání voltmetu slouží krátký podprogram, zabírající 110 bajtů. Je napsán ve strojovém kódu vzhledem k potřebné rychlosti převodu. Pro srovnání uvádí rychlosť převodu při použití různých programovacích jazyků:

Basic 700 compiler	1,55 s
Fortran 700 compiler	0,85 s
BASIC 800 (MZ 1Z016)	1,875 s
S-BASIC	1,875 s
Strojový program (vyvolávání a čtení z BASICu 800)	0,0087 s
Strojový program (čtení i zápis hodnot ve strojovém kódu)	0,00018 s



Obr. 4. Blokové schéma pro měření charakteristik diod (916-4)

Další program v BASICu slouží pro vygenerování rastru, stupnice obrazovky a volby použití. Program má 3 druhy činnosti:

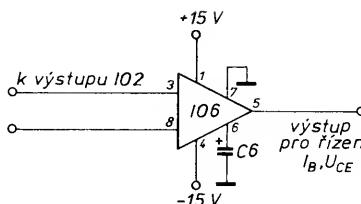
- 1 – **save** (jako paměťový osciloskop s časovou základnou 5 ms/dílek),
- 2 – **clear** (mazání posledního změřeného průběhu) a
- 3 – **osciloskop**. V tomto režimu je možné volit časovou základnu po stupních 0,5 – 1 – 2 – 5 – 10 – 60 s/dílek obrazovky.

Výpis 2. Program pro obsluhu v BASICu (916-V2)

```

10 IF PEEK($F500) <> 0 THEN 30
20 _LIMIT($F4FF):CLS:SYMBOL 30,80,"Spust
CMT ?",3,3:LOAD "A/D"
30 F=1
40 H=3:OUT0$FE,64:OUT0$FF,3:OUT0$FE,0
50 CLS
60 DIM A(300)
70 LINE [2] 30,0,30,180
80 LINE [2] 30,180,319,180
90 FOR I=0 TO 9
100 FOR J=25TO 35
110 SET [2] J,I*18
120 SET [2] 16.25+J/2,I*1B+9
130 SET [3] (J-24)*29,I*1B
140 SET [2] (I+2)*29,165+J/2
150 NEXT J
160 READ T$
170 DATA "+10","+B","+6","+4","+2","+
0","-2","-4","-6","-8"
180 SYMBOL [2] 0,I*1B-3,T$,1,1
190 NEXT I
200 SYMBOL [2] 0,177,-10,1,1
210 U=-2:GOSUB 710:U=0:GOSUB 690
220 GET A$:IF A$="U" THEN GOSUB 1010
230 IF A$="S"OR A$="O" OR A$="C" THEN 24
0:ELSE 220
240 IF A$="S" THEN LET R=1:S=0:T=0:U=1
250 IF A$="C" THEN LET S=1:R=0:T=0:U=2
260 IF A$="O" THEN LET T=1:R=0:S=0:U=3
270 GOSUB 690
280 ON U GOSUB 510,610,300
290 GOTO 210
300 REM OSCILOSkop
310 Q=300
320 R=-2:S=-2:T=-2:GOSUB 690:R=0:S=0:T=0
330 U=0:GOSUB 710
340 GET B$
350 IF B$="T" GOTO 730
360 IF B$="K" THEN 500:ELSE 340
370 FOR I=1 TO 0
380 USR($F500)
390 WAIT H1
400 A=.702*PEEK($F530)
410 IF F=1 THEN 430
420 SET [0] I+30,180-A(I)
430 SET [3] I+30,180-A
440 A(I)=A
450 NEXT I
460 BEEP
470 F=0
480 GET B$:IF B$<>"K" THEN 370
490 SYMBOL [0] 20,190,H$,1,1
500 RETURN
510 REM SAVE
520 F=1:Q=255
530 USR($F538)
540 FOR I=1 TO 255
550 A(I)=.702*PEEK($F700-I)
560 SET I+30,180-A(I)
570 NEXT I
580 GOSUB 900
590 R=0:S=0:T=0:GOSUB 690
600 RETURN

```



Obr. 3. Příkon pro měření charakteristik tranzistorů (916-3)

Popis příkonu

Při konstrukci zařízení ke snímání charakteristik diod a tranzistorů jsem nechtěl používat další D/A převodníky, ale vyzkoušel jsem jednodušší zapojení s analogovou pamětí. Její maximální vstupní proud $I = 50 \text{ mA}$ vyhovuje většině nevýkonových tranzistorů. Jako analogová paměť je použit IO6, zapojen podle obr. 3. Zapamatovací vstup je na vývodu č. 8 a pro dosažení minimálního poklesu napětí na paměťovém kondenzátoru je třeba napěťová úroveň +5 V po dobu 1 s. Potom pokles výstupního napětí byl maximálně 5 mV/s. Na obr. 4 je blokové zapojení pro měření diod.

Další aplikace

Zapojení voltmetu lze rovněž použít i jako programovatelný generátor signálu, použíme-li výstup IO2. Výstupní úroveň napětí se dá nastavit ve dvou rozsazích – 1 a 10 V. Maximální kmitočet obdélníkového signálu je 64 kHz, s approximací sinusového průběhu 100 body je maximální kmitočet 640 Hz.

S upraveným podprogramem ve strojovém kódu lze převodník využít i jako logický analýzator s kmitočtem do 50 kHz.

Využitím druhé poloviny IO4 lze rozšířit počet měřicích vstupů na čtyři, adresováním analogového přepínače MAC08.

Při používání je vhodné vstup RDA do počítače ochránit galvanickým oddělením, třeba podle [3], [5].

Seznam použitých součástek

R1,R2	TR161	7,8 kΩ	2 ks
R3	TR161	9,1 kΩ	1 ks
R4	TR161	1 kΩ	1 ks
R5	TR161	0,626 MΩ	1 ks
R6	TR161	0,379 MΩ	1 ks
R7	TR161	0,252 MΩ	1 ks
R8	TR191	3,3 kΩ	1 ks
R9-R12	TR211	680 Ω	4 ks
R13	TR161	12 kΩ	1 ks
R14	TR635	220 Ω	1 ks
C1,C2,C8	TK783	100 nF	3 ks
C3	TK764	10 nF	1 ks
C4,C5	TC215	1 μF	2 ks
C6	TE124	1,5 μF	1 ks
C7	TE004	5 μF	1 ks
C9	navinutý	1-2 pF	1 ks
P1	TP060	3,3 kΩ	1 ks
D1 až D4	KZ260/13		4 ks
D5 až D6	KZ260/18		2 ks
T1	KC507		1 ks
T2 až T5	KF517		4 ks
IO1	MDAC08 EC		1 ks
IO2	MAA748		1 ks
IO3	MAA748 (MAC111)		1 ks
IO4	MH7475		1 ks
IO5	MH7400		1 ks
IO6	MAC198		1 ks
S0 až S3	LUN12 V/50mA		4 ks

Literatura

- [1] Service manual MZ-821, Sharp corp.
- [2] Katalog elektronických součástek TESLA, I. díl, 1987.
- [3] Seifert, M.: Polovodičové prvky a obvody na zpracování spojitých signálů. Alfa 1988.
- [4] Stach, J.: Výkonové tranzistory v nf obvodech, Praha, SNTL 1979.
- [5] Galvanicky oddelený A/D převodník, ST 10/1988.
- [6] Katalog pasivních součástek, Tesla 1986.

Občanská radiostanice

Ing. Alexander Žákovský

V současné době se neustále zvětšuje obliba občanských radiostanic (RDST). Mohou sloužit nejen k zábavě, ale i ke sportovním účelům atd. Nabídka těchto přístrojů na zahraničních trzích je velice bohatá, v širokém sortimentu i cenových relacích. U nás je situace, troufám si říci nevhodující. Jediný výrobek, který je na trhu (R 27-1), je velmi draž (3800 Kčs), což brání v širším rozšíření i mezi vážnými zájemci o toto zařízení.

Proto jsem se rozhodl zkonstruovat RDST, která by splňovala všechny požadavky na jednoduchou RDST, byla cenově přístupná a současně vyhovovala technickým předpisům kladených na takové zařízení v ČSSR. Tento záměr se podařil, v článku popsaná RDST byla schválena v IR Praha protokolem č. A467/89 (Schválen musí být každý postavený kus RDST!).

Základní technické údaje

Pracovní kmitočet v pásmu 27 MHz.

Druh provozu A3.

Krystalem řízený vysílač a přijímač.

Vysílač

- Výkon bez modulace min. 0,5 W/50 Ω při $U_{nap} = 12$ V, odběr proudu asi 200 mA.
- Hloubka modulace 90 %, řízená komprezorem dynamiky, kmitočtově závislá (na kmitočtu 5 kHz je hloubka modulace menší jak 20 %, na kmitočtu 10 kHz menší jak 2 %, na kmitočtu 20 kHz menší jak 0,2 %).
- Vyzářený výkon minimálně 0,16 W při délce antény 130 cm.
- Vyzařování vysílače na všech kmitočtech bylo menší než 2 nW.

Přijímač

- Superhet s jedním mf. kmitočtem.
- Citlivost asi 1 μV pro poměr (s+š)/10 dB, $m = 30\%$ při $f_{mod} = 1$ kHz, na impedanci 50 Ω.
- Mezifrekvenční kmitočet 455 kHz, $B_{3dB} = 7$ kHz.
- Odběr proudu při $U_{nap} = 12$ V méně než 40 mA.
- Výkon dodávaný nf zesilovačem do reproduktoru omezen podle použitého reproduktoru na méně než 0,5 W.

Použití napájecí zdroje: 8 ks tužkových článků typ 154. Indikace poklesu napájecího napětí RDST pod 9 V – diodou LED.

Rozměry: 79 × 33 × 250 mm.
Hmotnost RDST bez baterií: 740 g
s bateriemi: 880 g.

Celkový popis RDST

Blokové schéma RDST je na obr. 1. Skládá se ze čtyř hlavních částí nezbytných pro funkci RDST a dále z jednoduchého indikátoru stavu baterii. Přepínač Př1 je přepínač „vysílání/příjem“ a je kreslen, stejně jako ve všech ostatních schématech, v poloze vysílání.

Při vysílání se modulační signál z elektretového mikrofonu přivádí k zesílení do mikrofonního zesilovače, který je opatřen kompresorem dynamiky. Tím zajistíme, že hloubka modulace se bude pohybovat na konstantní úrovni a že nebude přemodulován vysílač, což by mělo hlavně za následek značné zvětšení spektra nepřípustných harmonických kmitočtů na výstupu vysílače.

Následující filtr RC je dolní propust, která nám zmenší podíl kmitočtů vyšších než 3 kHz na výstupu modulátoru. Tím se zůží vf spektrum vysílaných kmitočtů. Za ním pokračuje nf výkonový zesilovač, který plní funkci modulátoru.

Ve vysílači je modulován jak budíč, tak koncový stupeň. Je použita kolektorová modulace. Vysílač se zapíná připojením napájecího napětí pro oscilátor jedním ze čtyř přepínačích kontaktů přepínače Př1. Cívka L7 je prodlužovací cívka pro anténu RDST.

Při přechodu na příjem se anténa RDST připojí ke vstupu přijímače. Vstupní signál se zesílí a po demodulaci přichází na regulátor



hlasitosti R20. Ten je vyveden na čelní stěnu radiostanice a jeho součástí je i přepínač S napájení celé RDST. Demodulovaný signál je potom zesílen nf zesilovačem a přiváděn přes omezovací rezistor na reproduktor. Posledním blokem je indikátor stavu baterii. Při poklesu napětí pod 9 V se rozsvítí dioda LED, která nám signalizuje, že je třeba změnit vybité baterie.

Popis jednotlivých částí RDST

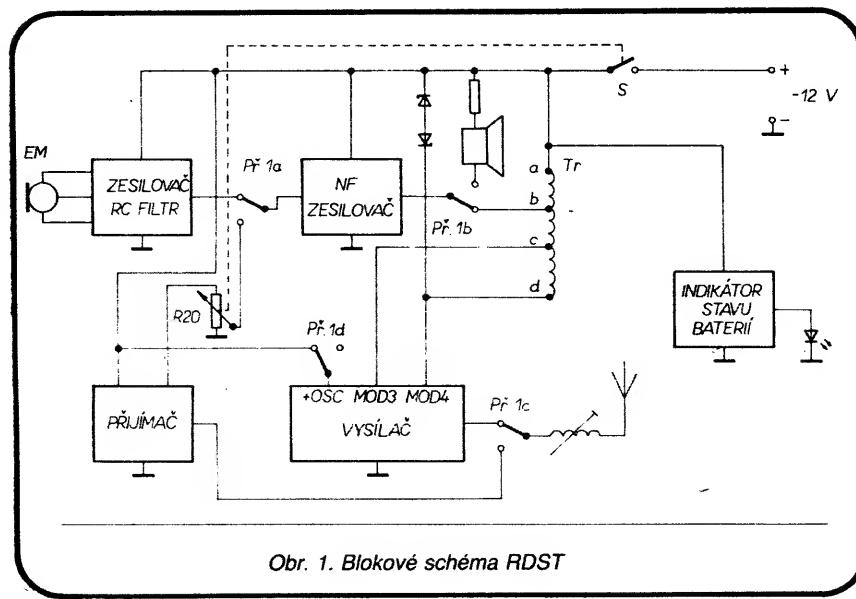
Nf část RDST

Schéma zapojení nf části RDST je na obr. 2. Signál z elektretového mikrofonu EM přichází přes rezistor R1, který je součástí napájovacího děliče kompresoru s rezistorem R4 a odporem CE tranzistoru T1, a oddělovací kondenzátor C2 na vstup neinvertujícího OZ (1/2 IO MA 1458). Jeho napěťové zesílení je dáné přibližně poměrem rezistorů R6/R7. Kondenzátor C5 slouží ke ss oddělení neinvertujícího vstupu OZ. Zesílené napětí je přiváděno přes kondenzátor C8 na usměrňovač tvorený diodami D1, D2. Rezistor R8 spolu s kondenzátorem C7 tvoří časovou konstantu kompresoru dynamiky a také brání rozkmitání zpětnovazební smyčky. Tranzistor T1 je řízen usměrněním napětím a v závislosti na něm se mění jeho odpor přechodu CE a tím i dělicí poměr regulační smyčky. Tak je udržováno konstantní napětí na výstupu OZ a to v rozmezí vstupních napětí od asi 50 mV do 1 V.

Napájení OZ je poněkud složitější. Protože je OZ napájen nesymetrickým napájecím napětím, je děličem R2, R5 vytvořena tzv. umělá nula na neinvertujícím vstupu OZ. Napětí získané děličem je dále filtrováno kondenzátorem C3 a přes oddělovací rezistor R3 přivedeno na neinvertující vstup OZ. Napájecí napětí pro OZ je stabilizováno Zenerovou diodou D3 a filtrované kondenzátorem C9. Bez této opatření by OZ, v případě velkého odběru RDST při modulování vysílače a následném kolísání napájecího napětí z baterií, zakmitával.

Modulační signál je dále přiváděn na trimr R10, kterým se nastavuje hloubka modulace vysílače. Poté následuje aktivní filtr RC (typu dolní propust) se strmostí asi 15 dB/oktavu. Součástky dolní propusti, které určují kmitočet zlomu jsou R13 až R16 a C11 až C14.

Pak postupuje modulační signál přes kondenzátor C15 a rezistor R19 na vstup nf



Obr. 1. Blokové schéma RDST

zesilovače – modulátoru tvořeného IO MBA810S. Jeho zapojení je klasické, výrobcem doporučené, až na kapacity elektrolytických kondenzátorů, které jsou z rozměrových důvodů zmenšeny, aniž by se značně změnila potřebná kvalita přenosových vlastností. Chlazení IO je v dostatečné míře zajištěno odvodem tepla měděnou fólií plošných spojů, ke kterým jsou připájená „křidélka“ IO jak ze strany spojů, tak i součástek. Výstup nf zesilovače je připojen přes kondenzátor C22 k modulačnímu transformátoru. Je použit transformátor s jádrem z plechů EI s průřezem středního sloupku alespoň 1 cm^2 , se vzduchovou mezzerou 0,1 až 0,2 mm.

Vinutí:

- (a–b) – 75 z, $\varnothing 0,4 \text{ mm CuL}$;
- (b–c) – 100 z, $\varnothing 0,4 \text{ mm CuL}$;
- (c–d) – 100 z, $\varnothing 0,4 \text{ mm CuL}$.

Velikost vzduchové mezery záleží na kvalitě použitých transformátorových plechů. Např. při použití plechů z japonských výstupních transformátorů pro tranzistorové přijímače nebylo nutno volit žádnou vzduchovou mezitu a proto nebyl transformátor přesycen a s rezervou přenesl kmitočty nad 250 Hz. Paralelně k modulačnímu transformátoru jsou připojeny Zenerovy diody D4 a D5, které slouží k omezení případných napěťových špiček a chrání tranzistory budíča a koncového stupně vysílače.

V případě, že RDST je v režimu „příjem“, je výstup zesilovače připojen přes omezovací rezistor R24 k reproduktoru.

Vysílač

Vysílač je součástí RDST, na níž jsou kladené nejpřísnější požadavky. Schéma zapojení vysílače je na obr. 3. Vysílač je třístupňový, s modulovaným budíčem i koncovým stupněm, zakončený složitějším výstupním filtrem. Napájecí napětí pro budíč a koncový stupeň je přivedeno trvale přes modulační transformátor. Vysílač se zapíná spináním napájecího napětí pro oscilátor.

Jako oscilátor je použito osvědčené zapojení, které výkazuje velmi dobré vlastnosti a pracuje v dost velkém rozmezí napájecího napětí. Přesnost nastavení kmitočtu je dána použitým krystalem a nesmí se lišit o více než $\pm 1 \text{ kHz}$ od zvoleného povoleného kmitočtu.

Budíčí stupeň vysílače tvoří tranzistor T2, jenž pracuje ve třídě C a z oscilátoru je volně navázán vazební cívka L1. Tranzistor T2 pracuje do odbočky vinutí cívky L2, která spolu s kondenzátorem C3 tvoří paralelní rezonanční obvod laděný na pracovní kmitočet vysílače. Odbočka je volena dost nízko od studeného konce cívky L2 a proto ladění rezonančního obvodu L2, C3 je velmi ostré.

Vazba mezi koncovým stupněm s tranzistorem T3 a budíčem je kapacitní (C6). Tranzistor T3 pracuje stejně jako budíč ve třídě

C a je opatřen chladičem. V jeho kolektoru je zapojena tlumivka Tl pro oddělení nf napětí od ss napájení.

Za kondenzátorem C8 následuje kaskáda dolních propustí C9, L3, C10, L4, C11 a C12, C13, L5, C14, L6, C15. Ty slouží jednak k impedančnímu přizpůsobení antény ke kolektorovému obvodu koncového stupně vysílače a k potlačení výšších harmonických kmitočtů produkovaných vysílačem. Kvůli účinnějšímu potlačení druhé a třetí harmonické vysílače, která zasahuje (podle použitého krystalu) do pásmá 53,93 až 54,55 MHz a 80,895 až 81,825 MHz, slouží L6, C19 a L5, C18. Cívka L7 je tzv. prodlužovací cívka, která slouží k přizpůsobení antény k výstupu vysílače.

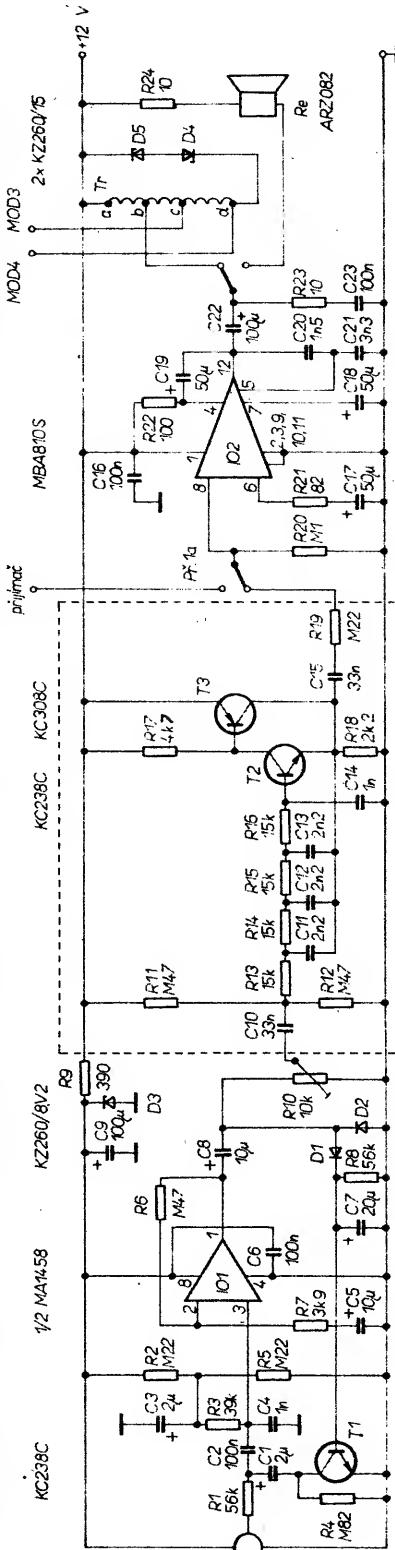
Smysl vinutí a odbočky najdeme na obr. 4, cívky vyráběme podle těchto údajů:

- L1 – 10 z, $\varnothing 0,4 \text{ mm CuL}$, kostra $\varnothing 5 \text{ mm}$, jádro $\varnothing 3,65 \times 8 \text{ mm}$, hmota N05;
- L1' 1,5 z, $\varnothing 0,4 \text{ mm CuL}$, v izolaci PVC, těsně v studeném konce L1;
- L2 – 11 z, $\varnothing 0,4 \text{ mm CuL}$, odbočka na 3,5 z od studeného konce, kostra $\varnothing 5 \text{ mm}$, jádro $\varnothing 3,65 \times 8 \text{ mm}$, hmota N05;
- L3 – 6 z, $\varnothing 1,25 \text{ CuL}$, kostra $\varnothing 7,5 \text{ mm}$, jádro $\varnothing 5,65 \times 12 \text{ mm}$, hmota N05;
- L4 – 5 z, $\varnothing 1,25 \text{ mm CuL}$, kostra $\varnothing 7,5 \text{ mm}$, jádro $\varnothing 5,65 \times 12 \text{ mm}$, hmota N05;
- L5 – 9 z, $\varnothing 0,8 \text{ mm CuL}$, levotočivě, samonosně na $\varnothing 6 \text{ mm}$;
- L6 – 8 z, $\varnothing 0,8 \text{ mm CuL}$, levotočivě, samonosně na $\varnothing 6 \text{ mm}$;
- L7 – 15 z, $\varnothing 0,4 \text{ mm CuL}$, kostra $\varnothing 7,5 \text{ mm}$, hmota N05, jádro $\varnothing 5,65 \times 12 \text{ mm}$
- Tl1 – 15 z, $\varnothing 0,4 \text{ mm CuL}$, toroid $\varnothing 6 \text{ mm}$, hmota H12

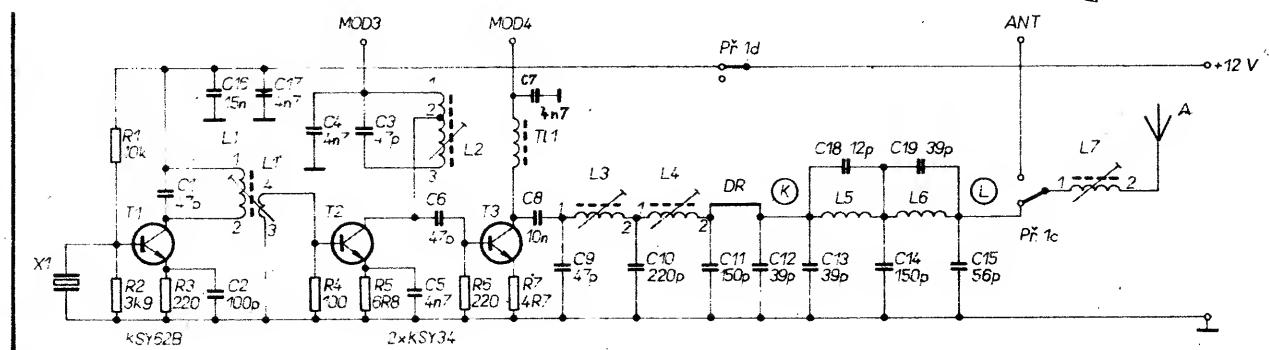
Výstupní výkon vysílače do zátěže 50Ω je na horní povolené hranici a blíží se 1 W. Potlačení harmonických kmitočtů vysílače je díky poměrně složitému výstupnímu filtru výborné a splňuje požadavky, které jsou na toto zařízení kladené. Vyzařovaný výkon RDST naměřený IR byl asi 0,16 W. Úroveň vyzařování radiostanice při vysílání v kmitočtových pásmech 48,5 až 74 MHz, 87,5 až 108 MHz, 174 až 230 MHz, 470 až 790 MHz byla menší jak 2 nW, přičemž povolených je max. 20 nW. Vyzařování na ostatních kmitočtech bylo méně jak 2 nW, přičemž povolené je max. 250 nW.

Přijímač

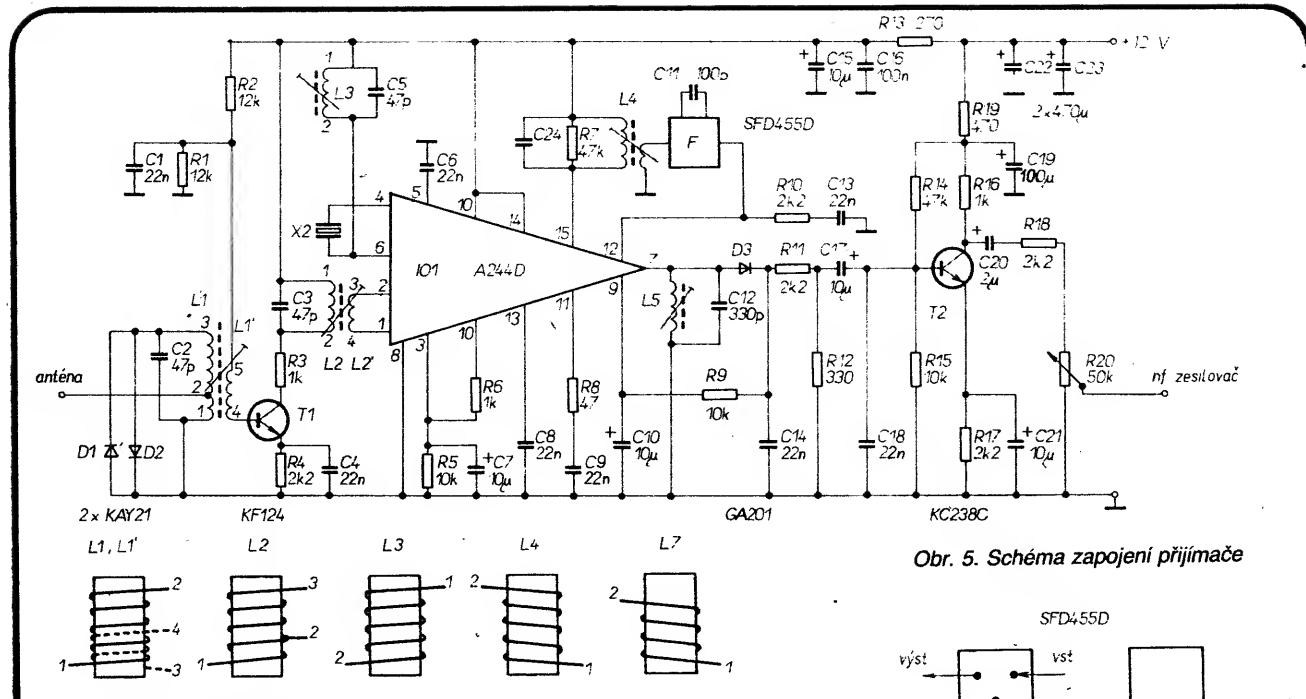
Schéma přijímače RDST je na obr. 5. Jak je vidět z obrázku je přijímač osazen IO A244D, který stavbu přijímače, oproti řešení s diskrétními součástkami, velmi zjednoduší. Aby bylo dosaženo větší vstupní citlivosti přijímače, je použit laděný předesilovací stupeň osazený tranzistorem T1. Z důvodu přizpůsobení antény je signál veden na odbočku cívky L1, která spolu s kondenzátorem C2 tvoří rezonanční obvod laděný na pracovní kmitočet vysílače. Vstupní tranzis-



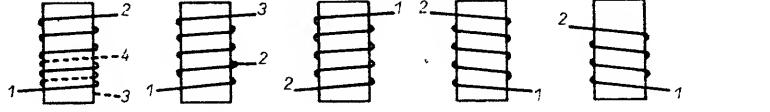
Obr. 2. NF část RDST (čárkován je vymezeno zapojení filtru RC, které je umístěno na samostané desce s plošnými spoji)



Obr. 3. Schéma zapojení vysílače



Obr. 5. Schéma zapojení přijímače



Obr. 4. Cívky vysílače

tor T1 je navázán vazebním vinutím cívky L'1. Tento stupeň zesiluje asi desetkrát. V kolektoru tranzistoru T1 je zapojen přes rezistor R3 rezonanční obvod C3, L2, z kterého se cívka L'2 vede zesílený vstupní signál do vý predzesílovače IO1.

Oscilátor přijímače je řízen krystalem X2, cívka L3 a kondenzátor C5 tvoří rezonanční obvod oscilátoru.

Na výstupu symetrického směšovače, který se nachází na vývodu 15 IO1 je připojen mf transformátor laděný na mezikrevenní kmitočet přijímače (455 kHz). Z vazebního vinutí je mf signál přiváděn do keramického filtru 455 kHz a poté na vývod 12 IO1, což je vstup čtyřstupňového mf zesílovače. Po zesílení je signál AM přiveden na další selektivní obvod tvořený L5, C12 a je demodulován na diodě D3. Získaný nf signál je veden jednak po výfiltrování R9, C10, na vstup zesílovače AVC a také přes kondenzátor C17 k dalšímu zesílení tranzistorem T2. Potenciometrem R20 se řídí úroveň hlasitosti radiostanice a je vyveden na čelní panel.

Filtraci napájecího napětí obstarávají kondenzátory C15, C16, C19, C22 a C23 spolu s rezistorom R13 a R19.

Smysl vinutí a odbočky jsou na obr. 6, cívky vyrobíme podle těchto údajů:

L1 – 10 z, \varnothing 0,3 mm CuL, odbočka na 1,5 z od studeného konce;

L'1 – 2 z, \varnothing 2 mm CuL, vinut mezi závity L1, od studeného konce;

L2 – 10 z, \varnothing 0,4 mm CuL;

L'2 – 4 z, \varnothing 0,2 mm CuL, vinut mezi závity L2, od studeného konce;

L3 – 10 z, \varnothing 0,3 mm CuL.

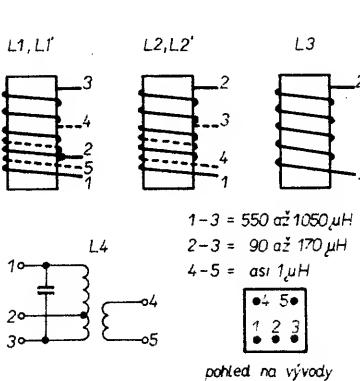
Všechny cívky jsou vinutiny na kostře \varnothing 5 mm s jádrem \varnothing 3,65 x 8 mm, hmota N05.

L4 – japonský mf transformátor 10 x 10 mm, žlutý (vyhoví i bílý);

L5 – navinuta na kostře japonského mf transformátoru; indukčnost cívky při napětí zašroubovaném jádru by měla být asi 370 μ H. Tomu odpovídá přibližně 100 z, \varnothing 0,1 mm CuL.

Kapacita kondenzátoru v rezonančním obvodu je 330 pF.

Jako filtr 455 kHz byl použit typ SFD455D anebo se stejným výsledkem typ SFZ455A. Kondenzátor C11 lze volit v rozmezí 56 pF až 120 pF, přitom se mění šířka pásma



Obr. 6. Cívky přijímače

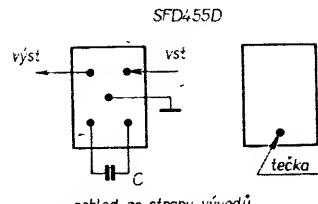
a nepatrně se posouvá střední kmitočet filtru. Za optimální byla zvolena kapacita 100 pF. Zapojení vývodů použitých filtrů je na obr. 7.

Oživení a nastavení

Nf část RDST

Všechny pasivní součástky doporučují před osazením proměřit, včetně použitých tranzistorů. Vyvarujeme se hledání zbytečných chyb. Desky s plošnými spoji (obr. 8,9) osazujeme postupně, stejně tak oživujeme jednotlivé části.

Oživení nf části je velmi jednoduché. Spojivá v kontrolu odběru proudu při napájecím napětí 12 V, který by neměl u celé nf části překročit asi 25 mA. Poté zkontrolujeme se napětí: na vývodu 4 IO1 by mělo být napětí asi 4 V, na vývodu 12 IO2 asi 6 V. Nf generátorem ověříme činnost mikrofonního zesílovače s kompresorem, filtr RC a výkonového zesílovače. Rozsah vstupních napětí pro správnou činnost kompresoru je v rozmezí asi 50 mV až 1 V. U filtru RC by pokles napětí na kmitočtu 3 kHz neměl být větší než 3 dB proti kmitočtu 1 kHz. Proto je nutné dodržet toleranci ($\pm 5\%$) součástek R13 až R16 a C11 až C14. Více pozornosti si zaslouží kontrola modulačního transformátoru. Modulační transformátor připojíme k výstupu nf zesílovače a bod d modulačního transformátoru spojíme se zemním přívodem rezistorem $R = 68 \Omega/2 W$. Nf generátorem s osciloskopem prověříme velikost dosažitelného, nezkresleného výstupního napětí v bodě d. Pro $f = 300$ Hz až 5 kHz by mělo



Obr. 7. Zapojení vývodů keramických filtrů

být toto mezikrholové napětí alespoň 25 V až 30 V.

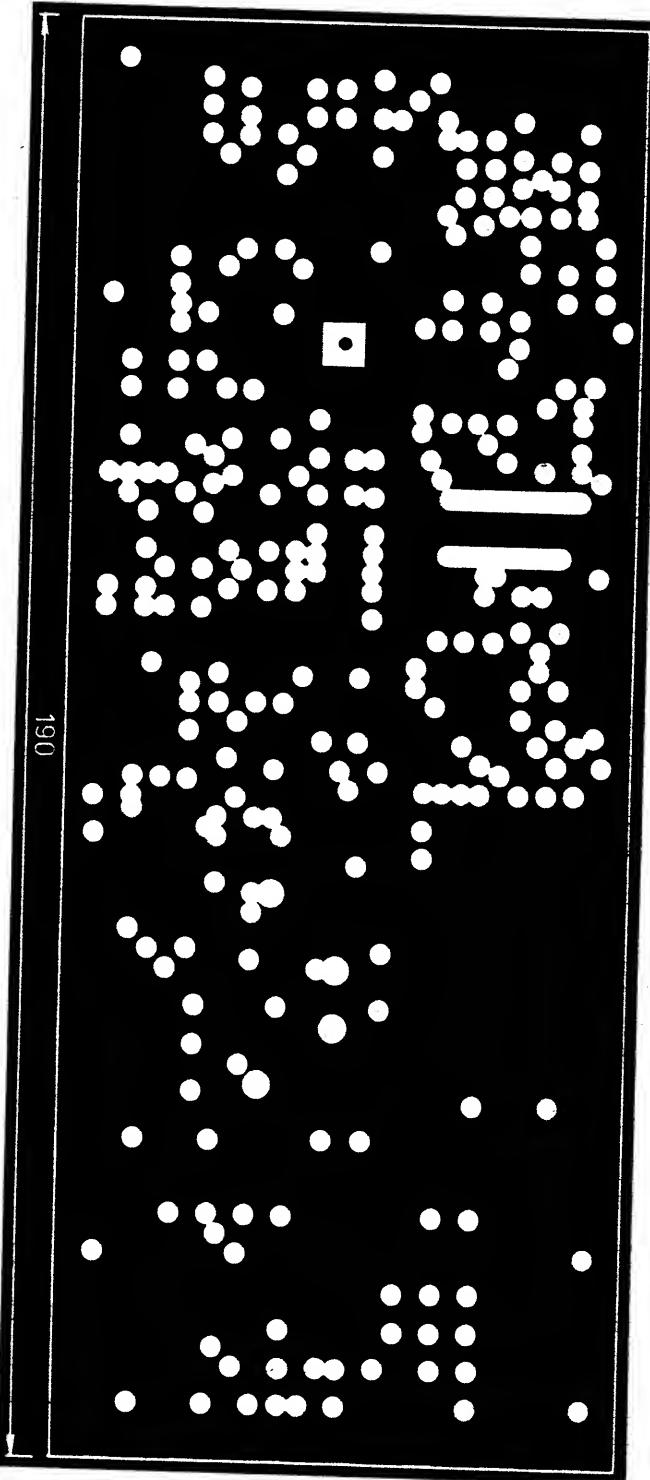
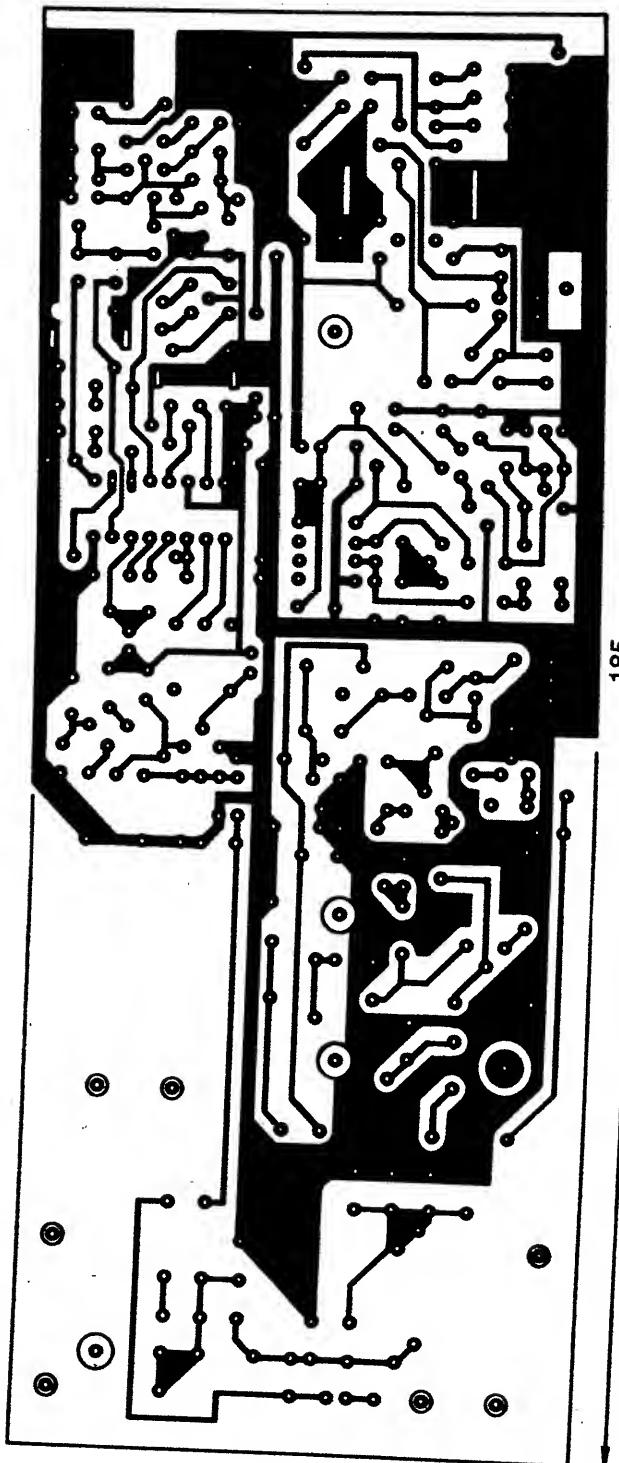
Potom propojíme signálovou nf cestu všech částí a ověříme, zda je zapojení jako celek stabilní. Tím je oživení nf části skončeno.

Vysílač

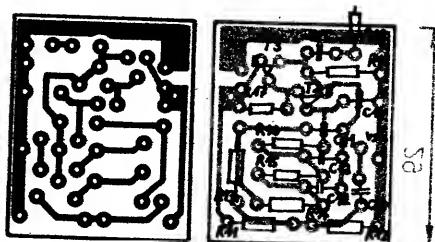
V případě použitých součástek vysílače doporučují dodržet jak předepsané typy kondenzátorů, tak i materiál a rozměry závitových feritových jader a feritového toroidu.

Osadíme kompletně celou část desky určenou pro vysílač, včetně modulačního transformátoru s tím, že vývody d, c propojíme s pájecím bodem pro připojení napájecího napětí aferitového toroidu. Nezapojíme drátovou propojkou DR.

V generátoru s výstupní impedancí 50Ω připojíme do bodu K a do bodu L měřicí přijímač (nebo selektivní voltměr apod.) se vstupní impedancí také 50Ω . Na vý generátoru nastavíme kmitočet druhé harmonické podle použitého krystalu a roztahováním závitů cívky L6 nastavíme na měřicím přijímači minimální výchylku. Ladění je dost ostré. Potom na vý generátoru nastavíme kmitočet třetí harmonické a cívku L5 provedeme totéž. Celý postup opakujeme až je dosaženo co nejlepšího výsledku. Pokud by závity cívky L5 nebo L6 byly příliš roztaženy (asi více jak 2,5 mm mezi závity)



Obr. 8. Deska Y44 s plošnými spoji RDST



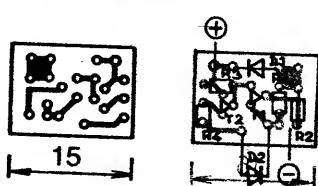
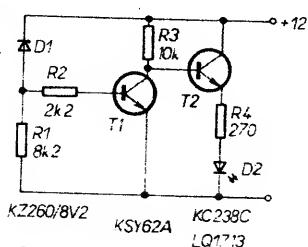
Obr. 9. Deska Y45 s plošnými spoji filtru RC (délka má být správné 27 mm)

Obr. 10. Indikátor stavu baterii

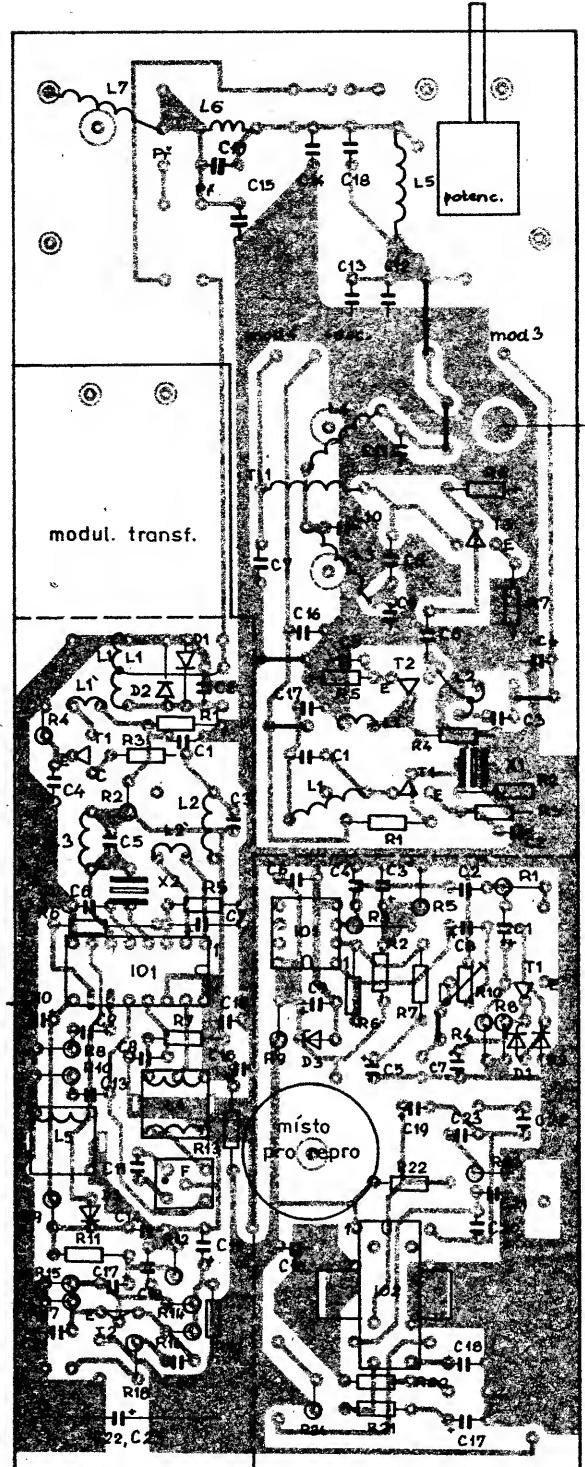
doporučuji změnit kapacity kondenzátorů C18 a C19 a celý postup opakovat.

Poté připájíme propojku DR. Vf generátor a měřicí přijímač odpojíme. Do bodu L připojíme průchozí měřicí výkonu s $R_z = 50 \Omega$. Jádra všech cívek zašroubujeme tak, aby asi třetinou své délky zasahovala do vinutí. Přes ampérmetr připojíme napájecí napětí a sle-

dujeme odebíraný proud vysílače. Pokud je velmi malý, rádově mA, tzn. že nepracuje oscilátor. Změnou polohy jádra v cívce L1 ho spustíme, což poznáme prudkým vztřístem proudu na ampérmetru. Ten by neměl být v této fázi větší než 300 mA. Změnou polohy jáder v cívkách L1, L2, L3 a L4 se snažíme dosáhnout co největšího výstupního výkonu



Obr. 11. Deska Y46 s plošnými spoji indikátoru



Konec L2 ve vysílači patří do spoje C3, C4

Indikátor stavu baterií

Rezistory (TR 191)

R1	8,2 kΩ
R2	2,2 kΩ
R3	10 kΩ
R4	270 Ω

Polovodičové součástky

D1	KZ260/8V2
D2	LQ1713
T1	KSY62A
T2	KC238C

vysílače. Ladění je zcela jednoznačné, navíc ladění cívky L2 je velmi ostré. Výkon vysílače upravíme na maximálně 1 W/50 Ω změnou rezistoru R7 v emitoru tranzistoru T3. Průtok nastaveného vysílače by neměl být větší jak 250 mA (asi 180 mA).

Poté odpojíme měřicí výkonu, připojíme cívku L7, připevníme anténu a vysuneme ji na maximální délku. Měřicím přijímačem předladíme cívku L7 na maximální výchylku.

Potom zrušíme propojení vývodů c, d, s na napájecím napětím pro osciloskop. Ní generátorem

a osciloskopem, který volně navážeme smyčkou ze dvou závitů drátu (izolace PVC) okolo paty antény, nastavíme hloubku modulace vysílače tak, aby v přenášeném nf pásmu nepřesáhla hloubka modulace $m = 95\%$.

Nakonec (před zakrytováním) doladíme cívku L7 výše zmíněným postupem.

Přijímač

Doporučuji měřit čítačem kmitočet osciloskopu vysílače protější RDST a tento kmitočet

Seznam součástek

Nf část RDST

Rezistory (TR 212, TR 191, apod.)	C7	20 μF/TE 004
R1, R8	56 kΩ	100 μF/TE 003
R2, R5, R19	220 kΩ	33 nF/TK 783
R3	39 kΩ	C10, C15 C11, C12, C13 C17, C18 C19 C20 C21
R4	820 kΩ	2,2 nF/TK 744 50 μF/TE 002 50 μF/TE 004 1,5 nF/TK 724 3,3 nF/TK 724
R6, R11, R12	470 kΩ	
R7	3,9 kΩ	
R9	390 Ω	
R13, R14,		Popolodičové součástky
R15, R16	15 kΩ	D1, D2 KA261 (KA206)
R17	4,7 kΩ	D3 KZ260/8V2
R18	2,2 kΩ	D4, D5 KZ260/15
R20	100 kΩ	T1, T2 KC238C
R21	82 Ω	T3 KC308C
R22	100 Ω	IO1 MA1458
R23, R24	10 Ω	IO2 MBA810S
R10	10 kΩ, TP 008	Ostatní součástky
Kondenzátory		EM – elektretový mikrofon
C1, C3	2 μF/TE 005	reproduktor ARZ 082
C2, C6, C16, C23	100 nF/TK 782	Př – tlačítko Isostat se
C4, C14	1 nF/TK 724	4 přepínači kontakty
C5, C8	10 μF/TE 003	TR – viz text

Vysílač

Rezistory (TR 212)	C11, C14	150 pF/TK 775
R1	10 kΩ	C12, C13, C19 39 pF/TK 755
R2	3,9 kΩ	C15 56 pF/TK 755
R3, R6	220 Ω	C16 15 nF/TK 744
R4	100 Ω	C18 12 pF/TK 755
R5	6,8 Ω	Popolodičové součástky
R7	0 až 4,7 Ω	T1 KSY62B
Kondenzátory		T2, T3 KSY34D
C1, C3, C6, C9	47 pF/TK 775	Ostatní součástky
C2	100 pF/TK 775	A – anténa délky 130 cm
C4, C5, C7, C17	4,7 nF/TK 745	(např. typ RA 628, výrobce Druopta Praha)
C8	10 nF/TK 745	L1 až L7 viz text
C10	220 pF/TK 775	hvězdicový chladič tranzistoru T3

X1 – krystal v pásmu 27 MHz. Pro úplnost uvádíme povolené kmitočty, na kterých mohou občanské radiostanice v ČSSR pracovat:

26,965 MHz	27,085 MHz	27,205 MHz
26,985	27,105	27,215
27,005	27,115	27,235
27,015	27,135	27,245
27,035	27,155	27,265
27,055	27,165	27,275
27,065	27,185	

Přijímač

Rezistory (TR 212, TR 191)	C15	10 μF/TE 122
R1, R2	12 kΩ	C16 100 nF/TK 782
R3, R6, R16	1 kΩ	C19 100 μF/TE 003
R4, R10, R11,		C22, C23 470 μF/TF 008
R17, R18	2,2 kΩ	kondenzátor je součástí transformátoru L4
R5, R9, R15	10 kΩ	C20 2 μF, TE 005
R7, R14	47 kΩ	Popolodičové součástky
R8	47 Ω	D1, D2 KA262
R12	330 Ω	D3 GA201
R13	270 Ω	T1 KF124
R19	470 Ω	T2 KC238C
R20	50 kΩ/G, TP 161	IO1 A244D
Kondenzátory		Ostatní součástky
C1, C4, C6, C8,		viz text
C9, C13, C14, C18	22 nF/TK 744	L1 až L5
C2, C3, C5	47 pF/TK 774	X2 krystal s rezonančním
C7, C10, C17, C2110	100 μF/TE 003	kmitočtem o 455 kHz
C11	100 pF/TK 774	nižším než ve vysílači
C12	330 pF/TK 725	F SFD 455D (SFZ 455A)

f_{vys} nastavíte na vf generátoru při ladění přijímače.

Připojíme napájecí napětí a zkontrolujeme odběr proudu přijímače. Při $U_{nap} = 12$ V by se měl pohybovat okolo 15 mA.

Nejprve nastavíme osciloskop přijímače. Na cívku L3 navineme těsně smyčku asi ze tří

závitů drátu s izolací PVC a po připojení vývodu smyčky k osciloskopu spustíme nastavením jádra v cívce L3 oscilátor. Ladíme na co největší nakmitané vf napětí. Potom smyčku z cívky L3 odvineme. Na vstup přijímače připojíme vf generátor a nastavíme kmitočet $f = f_{vys}$. Na vývod 12 IO1 připojíme osciloskop. AVČ IO1 A244D vyřádime připojením vývodu 3 na zem. Laděním jader cívek L1, L2 a L4 nastavíme největší amplitudu měřeného vf napětí. Jemně doladíme i cívku L3 oscilátoru.

Potom přepojíme osciloskop na kolektor tranzistoru T2. Na vf generátoru zapneme modulaci AM, nastavíme hloubku modulace $m = 30\%$ a laděním cívky L5 nastavíme co největší amplitudu nf napětí (současně s co nejmenším zkreslením demodulovaného signálu). Při ladění volíme takové výstupní napětí vf generátoru, aby se neomezovalo ve vf, mf nebo nf obvodech přijímače. Ladění cívek L2, L3 a L4 je poměrně ostré, L1 a L5 poměrně ploché. Celý postup opakujeme až dosáhneme co nejlepších výsledků.

Indikátor stavu baterií (obr. 10)

Po osazení desky s plošnými spoji (obr. 11) připojíme napájecí napětí 12 V a zkontrolujeme odběr. Měl by být asi 2 až 3 mA. Potom zmenšujeme napájecí napětí a pozorujeme, zda se při napětí 9 V rozsvítí dioda LED. Případně odchylky je třeba napravit výběrem diody D1.

Mechanická konstrukce RDST

Na obr. 12 jsou rozměry a způsob sestavení „skeletu“ RDST spolu s umístěním ostatních částí.

Název pozicí na obrázcích:

- 1 – kupřestit s kontaktovým polem pro baterie,
- 2 – víko bateriového pouzdra,
- 3 – pouzdro na baterie,
- 4 – přední panel,
- 5, 6 – bočnice,
- 7 – úhelníčky pro uchycení desky s plošnými spoji,
- 8, 9 – horní a dolní kryt,
- 10 – hlavní deska s plošnými spoji (185 x 85 mm),
- 11 – deska s plošnými spoji filtru RC (23 x 27 mm),
- 12 – deska s plošnými spoji indikátoru stavu baterií (16 x 10 mm).

Deska s kontaktovým polem pro baterie je umístěna ve dně pouzdra na baterie. Těmito kontakty je opatřeno i víko bateriového pouzdra (obr. 13). Cárovkané jsou naznačena místa, kde je plošný spoj přerušen v takové šířce, aby se nezkratovaly jednotlivé kontakty. Tyto kontakty jsou získány z držáků tužkových baterií, které jsou běžně používány v tranzistorových příjimačích. Tyto držáky lze použít i místo odlití (nebo frézovaného) zdrojové skřínky (obr. 14), protože do prostoru určeného pro baterie je lze s rezervou umístit. V tom případě by se musely provést drobné změny mechanické konstrukce RDST.

V předním panelu (obr. 15) je díra o \varnothing 5 mm určená pro hřídelku potenciometru, prostřední díra o \varnothing 4 mm pro upevnění indikační diody LED a krajní pro šroub M 4 x 20 mm, ke kterému je z vnitřní strany připájen druhý konec čívky L7. Šroub pro-

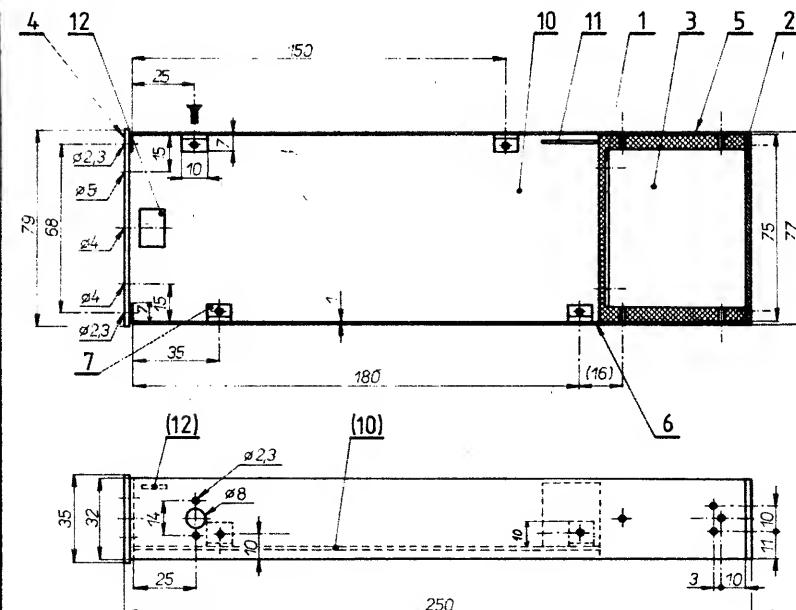
cházi skrz kužel a anténa RDST se připevní našroubováním na vyčnívající část šroubu.

Úhelníčky pro uchycení hlavní desky s plošnými spoji k bočnici jsou z pocínovaného plechu tloušťky 0,5 mm.

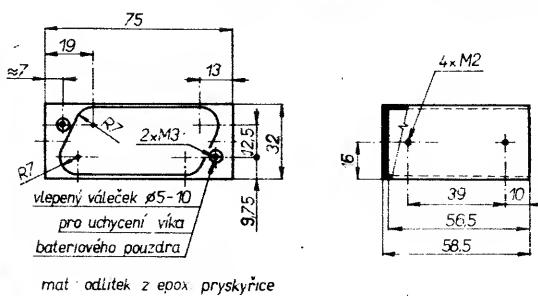
Bočnice RDST jsou vyrobeny z ocelového plechu tloušťky 1 mm. Povrchové jsou upraveny niklováním. K bočnici je připevněno distančními sloupy tláčítka Isostat, které plní funkci „přepínače „vysílání/příjem“. V místech seřoubování s kryty jsou připájeny maticy MZ.

Horní a dolní kryt RDST (obr. 16) je vyroben z hliníkového plechu tloušťky 0,8 mm. Plech je eloxován a vně nastříkán barvou. K bočním je přišroubován šrouby M2. Elektretový mikrofon je k hornímu krytu RDST přilepen.

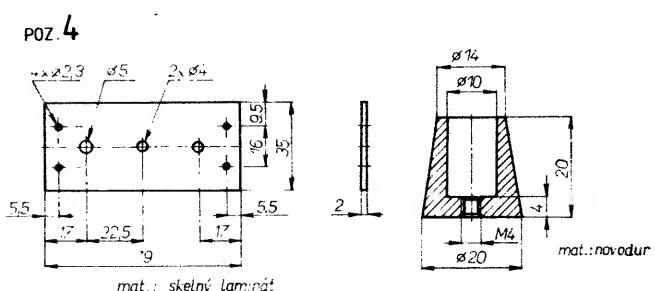
Hlavní deska s plošnými spoji je oboustřanná, přitom fólie ze strany součástek slouží ke stínění (obr. 17). Při osazování desek s plošnými spoji byly použity elektrolytické kondenzátory z produkce NDR a SFRJ, které byly náhodně zakoupeny na naší obchodní síti. Tyto kondenzátory mají velmi malé rozdíly a proto při použití součástek tuzemské výroby bude montáž trochu stěsnanější. Zemní přívody všech součástek pájíme z obou stran desky. Na hlavní desce s plošnými spoji je mj. umístěn i modulační transformátor a regulátor hlasitosti (obr. 18). Na místo pro reproduktor je vložen kousek asi 2 cm molitanu a reproduktor je po příložení horního krytu do tohoto molitanového lůžka vtláčen. Na desku je v dolním rohu, tak jak je naznačeno na obr. 12, připájena na výšku deska s plošnými spoji filtru RC .



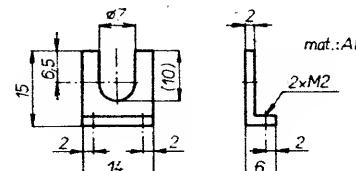
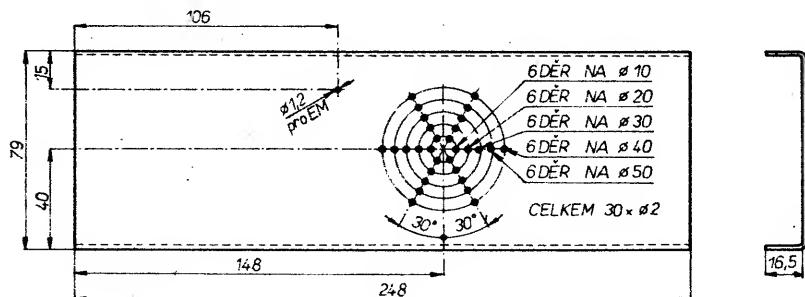
Obr. 12. Mechanická sestava RDST



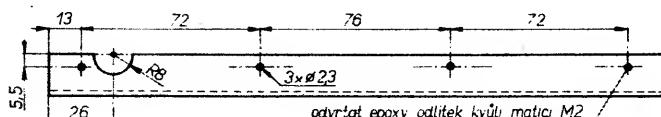
Obr. 14. Pouzdro na baterie



Obr. 15. Přední panel a kužel antéry.



Obr. 18. Úhelník pro potenciometr



Obr. 17. Pohled na desku s plošným spoji RDST

Obr. 16. Horní kryt (spodní je zrcadlově obrácený – otvory pro EM a reproduktor vrat jen v horním krytu; díry Ø 2,3 mm v obou krytech svrát s bočnicemi)

Deska s plošným spojem indikátoru stavu baterií je samonosná. V poloze, jak je naznačeno na obr. 12, je nesena vytvarovanými vývody diody LED, která je vlepena nebo silou vtláčena do těsné díry v předním panelu RDST.



Měření parametrů transceiverů

Ing. Jiří Hruška, OK2MMW

Šum

z reciprokového směšování

Proč považuj postranní šum za tak důležitý? Vezmeme-li kterékoliv zařízení z posledních let, považované za kvalitní, a budeme-li je testovat, jaká je nutná separace mezi anténními svorkami dvojice téhoto zařízení, aby bylo možno nerušeně pracovat několik desítek kHz od sebe? U drtivé většiny bude omezuje faktorem této spolupráce postranní šum hlavního oscilátoru. V dalším se pokusím vysvětlit podrobněji.

Signál vzniklý směšováním nese vždy modulace obou zúčastněných signálů. Mezi frekvenční signál v přijímači obsahuje kromě žádoucí modulace, která odpovídá modulaci přijímaného signálu, i případnou parazitní modulaci signálu oscilátoru. I ten nejčistší signál z krytalového oscilátoru je modulován šumem aktivních i pasivních prvků, které ho vyrábějí a zesilují. Anž bychom uvažovali o typu modulace, jakýkoliv signál můžeme znázornit spektrální charakteristikou, neboli závislosti rozložení výkonu na kmitočtu (správě bych měl hovořit o jakési kmitočtové hustotě výkonu). Příklad spektrální charakteristiky signálu oscilátoru je na obr. 4.

Výkon v šumovém postranném pásmu se zásadně udává relativně, vztázen k úrovni základního signálu, a na jednotku šířky pásmo, tedy v dBc/Hz. Nesmí chybět údaj o vzdálosti od nosné.

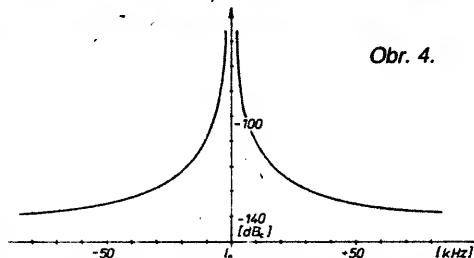
Postranní šum oscilátoru lze rozdělit na dvě základní složky. Jednak šum způsobený skutečně modulací oscilátorového signálu, který velice rychle klesá se vzdálostí od nosné, a v podstatě superponovaný širokopásmový šum aktivních prvků v oscilátoru a zesilovačích. Závislost úrovni tohoto su-

(Pokračování)

perponovaného šumu na kmitočtu je dána charakteristikou zesilovače oscilátorového signálu, především v něm se vyskytujících laděných obvodů. U některých typů zařízení s fázovým závěsem je oscilátorový signál modulován šumem i diskrétními signály, často s na první pohled nelogickou kmitočtovou závislostí.

Měření úrovni šumu z reciprokového směšování je v podstatě velmi jednoduché. Nebojdeme se však bez generátoru signálu, který má úroveň postranního šumu menší (nebo přibližně stejnou a známou) než hlavní oscilátor měřeného zařízení. Vždy totiž měříme součet výkonu šumu z měřeného zařízení a z generátoru. Většina servisních i laboratorních generátorů musí pokrýt široké kmitočtové pásmo, a proto je šumově podstatně horší než i průměrné zařízení pro radioamatérská pásmá. Generátory se špikovými parametry v této oblasti se sice vyrábějí, obávám se však, že jejich počet na území ČSFR bude vyjádřen jednou číslem. V amatérských podmírkách máme dvě možnosti – buď použít jako generátor zařízení pro stejný pásmo se známostí (co nejmenší) úrovni šumu, nebo si takový generátor vyrábět. Stačí nám totiž jeden kmitočet v rámci pásmá, na kterém měříme. Máme-li krystal o příslušném kmitočtu ve svých zásobách, je výhráno. Těžko se nám podaří udělat krystalový oscilátor na základním kmitočtu (nepopotahovaný, negumovaný atd.) tak špatný, jako je měřené zařízení. Ke kontrole poslouží změření kvalitního zařízení s malým šumem.

Při vlastním měření naladíme přijímač o žádaný odstup vedle generátoru a zvyšujeme úroveň signálu, až stoupne úroveň šumu na výstupu o 3 dB. Pro měření úrovni šumu



Obr. 4.

platí zásady uvedené v kapitole o šumovém čísle. Odstup šumu z reciprokového směšování je pak rozdíl mezi úrovní vstupního signálu S_{vst} [dBm] a úrovní vstupního šumu přijímače, což je $-174 + F$ [dBm/hZ], kde F je šumové číslo měřeného přijímače v dB. Úroveň odstupu šumu změříme pro různé kmitočtové odstupy tak, aby mohli namalovat křivku obdobnou obr. 4. Chceme-li vyjádřit tento parametr jedním číslem, je zvykem uvádět odstup šumu v dBc/Hz pro kmitočtový odstup 20 kHz. V této vzdálenosti od nosné se u kvalitního zařízení objevují obě složky šumu oscilátoru a lze proto považovat tuto hodnotu za nejsměrodatnější. Máme-li sestaveno měříci pracoviště, rozhodně se vyplati změřit si průběh postranního šumu podrobně. Plynulým proladěním +/-200 kHz kolem silného signálu odhalíme i v parazitní modulaci diskrétními kmitočty. Zvláště u zařízení se syntezátory se běžně vyskytují „parazity“ až 20 dB nad šumem.

Měření úrovni šumu z reciprokového směšování může být omezeno nedostatečnou úrovni 1 dB komprese měřeného přijímače. Je to však možnost spíše teoretická, alespo u zařízení vyráběných v posledních 10 letech. Nicméně tato situace nastat může a výsledkem bude změření vyšších hodnot odstupu šumu než zařízení skutečně má. Proto je nejrozumnější si nejprve úroveň 1 dB komprese změřit a při měření šumu ji nepřekračovat.

(Pokračování)



Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

Dopis přípravného výboru Čs. radioklubu ministrovi spojů

Vážený pan
Ing. Róbert Martinko
Federální ministr spojů
Praha

Vážený pane ministře,

Na základě zákona o telekomunikacích a souvisejících předpisů existuje v Československu amatérská radiokomunikační služba jako náplň zájmové a sebevzdělávací činnosti radioamatérů. Uzákoněna byla již v roce 1930. V současnosti je vydáno asi 5000 individuálních a 700 kolektivních povolení ke zřízení, přechovávání a provozu amatérských rádiových stanic.

V uplynulých šedesáti letech byli radioamatéři sdruženi v různých organizacích, v posledních letech byl touto organizací Svaz pro spolupráci s armádou (Svazarm). Svazarm se v současnosti mění na nemilitantní sdružení s vlastní právní subjektivitou zapojených svazů. Orgány UV Svazarmu byla proto svolána celostátní konference československých radioamatérů. Ta zvolila přípravný výbor nové organizace – Československého radioklubu. Je tedy zachována právní kontinuita a přípravný výbor je legitimním a demokraticky zvoleným představitelem československých radioamatérů.

Jako řádně zvolený prezident přípravného výboru Československého radioklubu obrácím se na Vás, vážený pane ministře, abych jménem československých radioamatérů vyslovil potěšení nad opětovným osamostatněním Vašeho vysoko významného resortu a současně Vám upřímně blahopřál k Vašemu jmenování federálním ministrem spojů.

Spolupráce resortu spojů s československou radioamatérskou organizací byla v minulosti vždy příkladem účinné a všeobecně prospěšné spolupráce státního orgánu se společenskou organizací. Jsme si plně vědomi toho, že zdrojem problémů, s nimiž se radioamatérství v uplynulých 40 letech potýkalo, nebyl resort spojů. Nepochybujeme, že v mezi daných podmínek vytvářely spoje radioamatérům ten nejšířší možný prostor pro jejich činnost. Rád bych za tento přístup poděkoval a vyjádřil pevnou víru, že i v nové éře života společnosti bude tento přístup ke spolupráci pokračovat a rozvíjet se.

Celostátní konference radioamatérů se zabývala především otázkami budoucnosti radioamatérského sportu. V této souvislosti zformovala také některé podněty a požadavky k legislativě i exekutivě státu směrem k radioamatérství, které jsou vyjádřením opětovného konstituování se Československa jako právního státu a jeho začlenění se do společenství vyspělých evropských zemí. Uložila přípravnému výboru tyto náměty přenést k FMS; jejich znění uvádím v příloze tohoto dopisu.

Přípravný výbor Československého radioklubu je plně přesvědčen, že tyto podněty jsou demokratickým vyjádřením zásad práv-

ní jistoty občanů a že současně jde o požadavky realistické, přijatelné pro stát a společnost a současně přínosné pro radioamatérský sport. Proto Vás, vážený pane ministře, zdvořile prosím o Vaši laskavou podporu při řešení těchto námětů odbornými útvary FMS.

Přijměte, prosím, projev mé úcty a přání pevného zdraví a úspěchů ve Vaši vysoko odpovědné funkci.

Dr. Antonín Glanc
prezident Československého radioklubu
V Praze dne 21. 3. 1990.

Příloha

I.

Mezi základní požadavky patří, aby byl všeobecně závazným právním předpisem zakotven právní nárok na propuštění povolení ke zřízení, přechovávání a provozu amatérské rádiové stanice. V současnosti je takovým předpisem pro dotčenou oblast Předpis o zřizování, provozování a přechovávání amatérských rádiových stanic, vydaný výnosem FMS č. j. 270/1979-R/1 z 22. 1. 1979. Soudíme, že opatření by mohlo být provedeno vydáním doplňujícího výnosu k tomuto předpisu, případně alespoň v obdobném předpisu, který je, pokud víme, připravován s platností od 1. 1. 1991. Právní nárok by měl být pochopitelně omezen podmínkami odborné způsobilosti (prokázané zkouškou) a občanské bezúhonnosti. Použitím občanské bezúhonnosti v této souvislosti by mělo být podle našeho názoru pouze pravomocně odsouzenou žadatele (držitele) pro trestný čin proti bezpečnosti státu. Důvodem k odnětí povolení pak pouze změna plnění výše uvedených podmínek, nebo opakované zásadní porušení předpisu, upravujících radioamatérský provoz, držitelem povolení.

II.

Již uvedený předpis umožňuje propuštění povolení pouze členům a organizacím Svazarmu. To je v příkrem rozporu nejen s demokratickými principy, ale i s ustanoveními obsaženými v návrhu zákona o společenských organizacích. Omezující formulace jsou v § 7. Znění tohoto paragrafu navrhujeme upravit takto:

v písm. a) vypustit formulaci „kterí jsou členy Svazu pro spolupráci s armádou, prokazují kladný postoj k budování socialismu, aktivně se účastní výcvikové a sportovní amatérské činnosti, svými výsledky ve výcvikové a sportovní činnosti důstojně reprezentují radioamatérské hnutí“, formulaci navázat „kterí prokázají svou odbornou způsobilost ...“; v písm. b) formulaci „organizacím Svazu pro spolupráci s armádou“ nahradit formulaci „československým společenským organizacím a jejich složkám“.

III.

Protože právním nástupcem Svazarmu v oblasti radioamatérství bude Československý radioklub, Český radioklub a Svaz radioamatérů Slovenska, odpovídajících úprav si vyžadují § 4, § 8 odst. 2 (kde písm. a) a b) doporučujeme vypustit), § 13, § 16, § 20, § 21. Další úpravy si vyžadují také znění povolovacích podmínek a kvalifikačního předpisu, jejichž nové znění podle našich informací FMS připravuje.

Námi doporučené úpravy předvidají, že tzv. kolektivní stanice by mohly zřizovat i jiné společenské organizace, což považujeme za nezbytný důsledek demokratizace společnosti. V této souvislosti uvitáme, bude-li FMS považovat Československý radioklub

i nadále za koordinátora radioamatérské činnosti v takovýchto organizacích, například také při organizaci zkoušek, přípravě provozních předpisů atd. Tento nás požadavek vyplývá z toho, že jako právní nástupce Svazarmu bude naše organizace reprezentantem Československa v Mezinárodní radioamatérské unii (IARU).

IV.

V uplynulých letech bylo mnoha radioamatérům odňato povolení z důvodu politických a pro přepřejte uplatnění státobezpečnostních hledisek. Celostátní konference vyslala požadavek nápravy těchto přehmatů včetně jmenovitá a adresné omluvy odpovědných orgánů. V této souvislosti jsou ustavovány rehabilitační komise české a slovenské radioamatérské organizace. Dovolujeme si požádat o účinnou součinnost FMS prostřednictvím inspektorátů radiokomunikaci v Praze a v Bratislavě při nápravě křivd minulosti.

V.

Pokud je nám známo, vyvíjí FMS aktivity k zapojení Československa do evropského sdružení CEPT. Je-li tomu tak a k zapojení dojde, žádáme, aby také FMS akceptovalo doporučení T/R 61-01, ze kterého plyne reciproční platnost povolení k provozu radioamatérských stanic v členských zemích. Prosíme současně o informace o postupu těchto jednání, protože naši členové od nich očekávají významné usnadnění své činnosti při cestách do zahraničí.

VI.

Letitým problémem amatérské radiokomunikační služby je fakt, že právo na zřízení stanice není jmenovitě spojeno s úpravou práva na zřízení antény této stanice v případech, kdy držitel povolení je nájemcem bytu nebo prostor v cizím objektu. Přitom ze zásady, že povolení ke zřízení a provozu telekomunikačního zařízení nezbavuje povinnosti plnit jiné podmínky, která je zformulována v § 3 odst. 9 vyhlášky č. 111/64 Sb., je přímo v zákonu o telekomunikacích (č. 110/64 Sb.) stanovena výjimka pro provozovatele rozhlasových a televizních přijímačů (§ 17, odst. 5), která je uznáním práva na zřízení rozhlasové a televizní antény jako součásti práv k užívání bytu. Tím je dán jistý precedens a v praxi se daří uplatnit analogii s § 17, odst. 5 zákona o telekomunikacích také při zřizování antény radioamatérské stanice. Nejednou však až při rozhodování sporu soudem. Jmenovitě vztažení výjimky formulovalo § 17, odst. 5 zákona č. 110/64 Sb. také na antény amatérských rádiových stanic by tedy potvrdilo stávajici praxi při významné usnadnění uplatnění práv držitelů povolení. Domníváme se, že by se tak mohlo stát rovněž doplňkem k již uvedenému předpisu (viz odst. I), nebo alespoň v novém zákonu o telekomunikacích, o jehož přípravě se, pokud víme, uvažuje.

VII.

S účinností od 1. 2. 1990 nám byl povolen „paketový provoz“ (Packet Radio) v protokolu AX. 25. Povolení obsahuje ale omezení v tom smyslu, že stanice musí být obsluhována. Pro toto omezení neexistuje žádné technické zdůvodnění; stanice se chová úplně stejně nezávisle na tom, zda je právě obsluhována, či ne. Vzhledem k tomu, že v současné době neexistují na území Československa digitální převáděče, znamená to navíc citelnou brzdu dalšího vývoje. Za maximálně únosnou a vše řešící dodatečnou podmínu lze příp. považovat požadavek zajištění proti požáru a proti trvalému zaklínování vysílače při poruše části zařízení.

Na rozdíl od většiny radioamatérů ve světě nemáme dosud možnost používat podstatně starší druhy provozu AMTOR a RTTY v jiném kódě než MTA2.

Dovolujeme si proto požádat o posouzení zrušení podmínky obsluhy stanice při „paketovém provozu“ a současně i o povolení provozu AMTOR a RTTY v MTA5.

VIII.

Součástí kontroly provozu radioamatérských stanic byla na základě dohody mezi FMS a ÚV Svazarmu také kontrolní a odpolechová služba Svazarmu (KOS). Vzhledem k tomu, že směrnice ÚV Svazarmu pro práci KOS je nesena ideologickou motivací minulosti a současné kádrové obsazení KOS i její činnost byla poznamenána mnoha nedemokratickými prvky, uložila celostátní konference radioamatérů přípravnému výboru činnost KOS pozastavit a projednat s FMS okolnosti její další práce.

Rozhlas co by tabu

Slovo tabu k nám přišlo z Polynésie a znamená něco zakázaného. Něco, k čemu se nesmí přiblížit, čeho se nesmí dotknout a o čem nesmíte ani mluvit. V rozvinuté socialistické společnosti patřil mezi takové věci i zahraniční rozhlas.

Už amatéři dvacátých let se nespokojovali s příjemem místních stanic, ale pečlivě protáčeli ladici-knoflíky a sledovali a zapisovali si, co na kterém dílku stupnice slyší; mezi DXy tehdejší doby patřily americké stanice zahycované jednoduchými přijímači na středních vlnách po půlnoci a v časných ranních hodinách. V letech třicátých už to možné nebylo, protože středovlnný rozhlasový rozsah už byl zaplněn stanicemi evropskými. Pravoslav Motýčka, OK1AB, charakterizoval rodici se situaci v Čs. radiosvětě v září 1928 témito slovy: „Éra plavého vyhledávání rekordů chytáním slabých rozhlasových stanic je již pryč a většina posluchačů dává přednost dobrému poslechu silnějších stanic na tlampač“. Měl pravdu, ovšem jen pokud jde o pouhé konzumenty rozhlasu. Avšak i pro ně přinášel týdeník Radiojurnal podrobné programy evropských stanic od Madagaskaru až po Moskvu. Plavé vyhledávání se přeneslo na krátké vlny a tehdejší amatérské časopisy (bylo jich několik) přinášely seznamy vysílacích stanic na středních, dlouhých i krátkých vlnách, které se rok od roku měnily, a zajímavé informace, co je na různých vlnových pásmech slyšet. Totalitní systémy se nicého tak nebojí jako svobodných informací. Hitlerův režim vymyslel „lidový přijímač“, Volksempfänger, na který nebylo nic jiného slyšet než Deutschlandsender a začal rušit sovětský rozhlas, republikánský rozhlas španělský a vysílač Komunistické strany Německa. Začátek čtyřicátých let je charakterizován zákazem poslechu zahraničního rozhlasu v tzv. Protektorátu Čechy a Morava. V novinách z té doby najdeme seznamy osob popravených za poslech zahraničního rozhlasu. Režim, který následoval, nešel sice tak daleko, ale programový týdeník rozhlasu se scrvkl na pouhý přehled domácího rozhlasu a uzoučký výběr některých programů z vazalských států. O příjmu ze zahraničí se s bídou podařilo publikovat sporé informace o poslechu na VKV za mimořádných podmínek šíření. DXing se omezoval jen na amatérská pásmá, na kterých se rozvíjel a zaznamenával četné úspěchy v měřítku domácím a zahraničním. O DX na rozhlasových pásmech se psát nesmělo. V lednu jsem se v Praze setkal s kolegou ze Slovenska, který v roce 1987 poslal do Amatérského radia článek o DX na rozhlasových pásmech. Funkcionář ministerstva vnitřní...

pověřený dozorem nad AR, uveřejnění článku nedovolil.

Jedno říjnové nedělní odpoledne 1989 jsem strávil na schůzce DX klubu v Tokiu. Ze zatažené oblohy padaly masivní provazce hustého deště, ale v klubovně bylo útulno. V kofliku voněl lahodný japonský zelený čaj a na stole ležely časopisy SW DX Guide, JADX News Sheet a My Wave. Povídali jsme si o DX problémech na Dálném východě a vůbec a já jsem vykládal, jak to vypadá u nás. Pan Sakurai, který pracuje jako komentátor na japonském rozhlasu, se usmál a řekl: „Já věřím, že se brzo i u vás založíte posluchačský DX klub“.

„I já v to věřím, ale nedovedu si představit, kdy to bude možné“ – já na to a netušil jsem, že je to tak blízko. Domnívám se, že bychom skutečně měli usilovně popularizovat a rozvíjet posluchačskou činnost, a to jak na pásmech amatérských, tak i rozhlasových. Rozhlasový DXing rozšiřuje duševní obzor posluchačů, je pramenem informací o vzdálených zemích, jejich životě a kultuře, informací, které nikdy nemůžeme najít v domácím rozhlasu a tisku z toho prostého důvodu, že pro ně není místo. Založíme si sbírku exotických QSL-listků, rozšiřujeme si znalosti zeměpisné a jazykové. Alois Weirauch, OK1AW, renomovaný amatér a DX-man předválečné doby, se vyučil hodinářem a jako hodinář do konce života pracoval. Jako amatér potřeboval angličtinu a vlastní pilíř a houževnatosti se dostal tak daleko, že mohl anglicky číst, psát a konverzovat. Oč pohodlnější to máme v dnešní době, kdy jsou k dispozici rozhlasové kurzy a „kazeláky“.

Náš trh je po stránce přijímačů ubohý. Ale pro první krůčky to musí stačit a pak to přijde: Konvutory, předzesilovače, aktivní antény a zejména paměťové obvody, přehledové obvody, indikace kmitočtů, výpočetní technika, která je u dnešních přijímačů to hlavní a nad čím množí „ryzí“ radioamatéři ještě dnes ohrnou nos. Zde je ohromné pole působnosti pro podnikavé jednotlivce a kolektivity; mohou vyrábět i z té naší bídne součástkové základny.

Chceme rozšiřovat naše řady? Chceme. A právě posluchači, včetně posluchačů rozhlasu, jsou z tohoto hlediska významní a důležití. Věnujme se jim.

Dr. Ing. Josef Daneš, OK1YG

QRQ

Mistrovství Evropy v telegrafii

Po I. mistrovství Evropy v roce 1983 v Moskvě se II. mistrovství Evropy konalo v Hannoveru v SRN, pod pořadatelstvím DARC. Termín mistrovství se shodoval s radioamatérskou výstavou „INTERRADIO 89“ – tj. 11. až 12. listopadu 1989.

Sportovní soutěž probíhala podle nových pravidel, schválených pracovní skupinou 1. regionu IARU podle návrhu člena pracovní skupiny Hanse Bergera, DF5UG.

V rychlostní části se pravidla nelišila v zásadních ustanoveních od čs. pravidel. Podle bodových výsledků v příjmu a klíčování na rychlost bylo stanoveno pořadí zúčastněných družstev. Zvláštností však bylo zařazení „volného programu“ ve 3 základních kategoriích (muži, ženy, juniori) a v kategorii veteránů (nad 45 let). Volný program, ve kterém soutěžili pouze jednotlivci, obsahoval 3 disciplíny:

- 1) příjem anglického a kombinovaného textu na rychlost ve stejných rychlostních dvojicích, délka textu 3 minuty, počet chyb (dohromady v obou textech) maximálně 6;
- 2) klíčování anglického a kombinovaného textu na rychlost, délka klíčování každého

textu 2 minuty, povozena maximálně 1 chyba a 6 oprav (v obou textech dohromady): 3) příjem anglického textu na rychlosť „zpaření“.

Na poslední disciplínu se československá reprezentace ani nepřipravovala. Skutečností je, že tato disciplína nebyla v soutěži obsazena žádným závodníkem a tak jsme „zázračný příjem“ angličtiny z paměti neměli možnost uvidět (texty v délce 2 minut od tempa 110/min. do maximálních schopností a pak zapsání libovolně zvoleného textu bez jediné chyby!).

Podle vydaných pravidel mohla reprezentativní výprava obsahovat 9 členů – po 2 závodníků v každé kategorii (muži, ženy, junioři, případně veteráni), vedoucího, trenéra a rozhodčího.

V tomto počtu byly zúčastněny reprezentace Bulharska, Maďarska a Sovětského svazu.

Československo, vzhledem k neplánovaným finančním, bylo v minimálním složení. Když nebyl vedením ÚV Svazarmu schválen vedoucí výpravy Adolf Novák, OK1AO, vedla výpravu trenérka Mária Farbiaková, OK1DMF, která současně vykonávala i funkci rozhodčího. V kategorii žen byla nominována Jiřina Rykalová, OK2PJR, v mužské kategorii Ján Kováč, OK3KFF, a v juniorech si vybojoval nominaci (po tvrdém boji s L. Martiškou) David Luňák, OL4BRP.

Relativně nejlepších výsledků z našich závodníků dosáhla Jiřina Rykalová, OK2PJR, která v rychlostní části a příjmu volného programu obsadila 3. místo (za 2 závodníkem SSSR), v klíčování volného programu 2. místo. Oprávněnost nominace potvrdil svými výsledky David Luňák, OL4BRP, který v rychlostní části obsadil 3. místo, v příjmu volného programu 5. místo, v klíčování volného programu obsadil 1. místo, když všichni jeho soupeři klíčování „vynulovali“. On sám unikl tomuto nebezpečí o vlásek. V klíčování prvního textu se dopustil 5 oprav, na angličtinu mu zbyvala pouze jediná oprava. Svoji úlohu zvládl, anglický text vyslal bez chyby a bez opravy.

Československý nejúspěšnější závodník Ján Kováč, OK3KFF, obsadil v rychlostní



David Luňák, OL4BRP



Reprezentanti
ČSFR při prohlídce
výrobků firmy Ken-
wood

POZOR!

Seminář „PAKET
RADIO“ se koná
ve dnech 7. až
9. 9. 1990 ve stře-
disku Jalovc
u Okříšek. Infor-
mace OK2BX:
Z. Borovička, Ra-
čerovická 1/774,
674 01 Třebíč.

části 3. místo (3. v příamu, 2. v klíčování), v příamu volného programu obsadil 5. až 6. místo, v klíčování volného programu se připravil nesprávnou takтиkou o vynikající výsledek a první místo. Po získání náškoku 29 bodů před nejlepším sovětským závodníkem v klíčování anglického textu přehnal rychlosť klíčování angličtiny (přes 400 PARIS), překročil povolený počet chyb a oprav, čímž „vynuloval“ celé klíčování.

Nejúspěšnějším závodníkem celého mistrovství byl nestárnoucí Stanislav Zelenov, UA3VBW, dosáhl nejvyšší rychlosť v příamu písmen – 330 PARIS, v příamu číslic byl poražen svým reprezentačním kolegou Olegem Bezzubovem – 530 PARIS. V klíčování na rychlosť prokázal lepší kvalitu a obsadil 1. místo, i když nás Ján Kováč vyslal číslicový text rychlosť 360 PARIS.

V kategorii žen dominovaly reprezentantky Sovětského svazu, které s těsnými rozdíly obsadily přední umístění. V příamu dosáhly maximálních rychlosť 280 PARIS (písmena) a 420 PARIS (číslice). Obě však „vynulovaly“ klíčování povinného programu, ve kterém těsně porazila naši Jiřinu Rykalovou maďarská závodnice. Všichni 3 českoslovenští reprezentanti podali své nejlepší výkony (až na J. Kováče ve volném programu), což se projevilo ziskem 2. místa v celkovém pořadí družstev:

1. – SSSR	1118 bodů
2. – Československo	879 bodů
3. – Bulharsko	676 bodů
4. – Maďarsko	605 bodů

Na dalších místech byly Francie, Holandsko a Itálie, které obsadily mistrovství jen jedním závodníkem. Domácí SRN rovněž jedním závodníkem pouze soutěž volného programu.

Mistrovství Evropy řídil koordinátor 1. regionu IARU pro rychlostní telegrafii Jurij Stastník, UV3AED, a vyzval zúčastněné země o přihlášky k pořadatelství dalšího mistrovství v roce 1991. Pod jeho řízením se uskutečnila pracovní schůzka vedoucích jednotlivých výprav, na které byly dohodnuty změny v pravidlech, a to především v disciplínách volného programu.

OK1DMF

VKV

Léto 1989 – DX spojení přes E_s

Podmínky nastaly už koncem jara, kdy se dne 26. května v odpoledních hodinách mohla navazovat spojení se stanicemi UA6 do lokátoru KN94. Tyto podmínky trvaly však jen velmi krátce kolem 13.45 UTC. Druhý den, 27. května po ránu v době po 09.00 UTC byly podmínky šíření do Řecka a okolí. V krátkých, 5 až 15 minut trvajících a během dopoledne několikrát se opa-

KV

**Kalendář KV závodů
na srpen a září 1990**

4.–5. 8.	New York State QSO Party*)	16.00–16.00
4.–5. 8.	YO DX contest	20.00–16.00
11.–12. 8.	European DX contest, WAEDC-CW	12.00–24.00
18.–19. 8.	SEANET contest fone	00.00–24.00
18.–19. 8.	SARTG WW RTTY contest	00.00–16.00
18.–20. 8.	New Jersey QSO Party*)	20.00–02.00
25.–26. 8.	All Asian DX contest CW	00.00–24.00
29. 8.	Závod k výročí SNP	19.00–21.00
31. 8.	TEST 160 m	20.00–21.00
2. 9.	LZ DX contest	00.00–24.00
8.–9. 9.	European DX contest, WAEDC-SSB	12.00–24.00
15.–16. 9.	Scandinavian Activity contest CW	15.00–18.00
22.–23. 9.	Scandinav. Activity contest SSB	15.00–18.00

*) Termín pro letošní rok nejistý

Podmínky závodů uvedené v kalendáři nalezněte v předchozích ročnících červené řady AR takto: YO-DX AR 7/87, WAEDC AR 8/89, SEANET AR 6/87, All Asian AR 6/87, Závod k výročí SNP AR 7/88, LZ DX contest AR 8/87, SAC AR 8/87.

Drobnosti ze světa

Obsah předávaných zpráv prostřednictvím „MAILBOX“ schránkou musí také odpovídat radioamatérským regulím a jak upozorňuje spolková pošta NSR, nebude trpět předávání nabídek k prodeji a hledání různých zařízení, tedy zprávy spíše obchodního charakteru. Za obsah této schránky činí odpovědným operátory, kteří tyto schránky provozují.

Jarmo, OH2BN, oznámil, že expedice na ostrov Socorro patřící do souostrovi Revilla Gigedo (XF4L) navázala 49 943 spojení, z toho bylo 15 000 s Evropou. Také Jim Smith, VK9NS, spolu s KN6J navázali z ostrova Banaba (T33) 27 000 spojení.

Mezi zaměstnanci ekonomického a sociálního výboru Evropského parlamentu se sídlem v Bruselu, je i několik radioamatérů, kteří založili radioklub ECARC (European Comunidades Amateur Radio Club). Přidělená volačka je OR5EEC a předpokládají mimo obvyklé práce na VKV i propagaci vysílání v pásmu 14 MHz.

Od září 1989 umlkla poslední trvale provozovaná rozhlasová stanice v amatérském pásmu 7 MHz – Radio Tirana. Jediným vysílačem, který ještě používá toto pásmo, je v době od 18.30 do 19.30 UTC Radio Cairo, v perské řeči pro Irán. OK2QX

**Předpověď podmínek šíření KV
na srpen 1990**

I během letošního jara se objevovaly ve vysokých heliografických šírkách dostatečně mohutné erupce, výjimečně i protonové. Znamenalo to, že se dvaadvacátý sluneční cyklus nachází stále ještě v období maxima, snad dokonce před definitivním vrcholem. Na této skutečnosti nic nemění fakt, že krivka vyluzených dvanáctiměsíčních čísel skvěl výkazala první maximum v červenci 1989 ve výši $R_{12} = 158.1$. V srpnu a září to bylo 157.3 a 156.2. Při výpočtu posledního čísla jsme vzali v úvahu průměrné R za březen 1990 ve výši 140.8. Celkový vývoj a typ aktivity naznačovaly, že duben bude ještě živější. Denní měření slunečního toku v březnu: 204, 195, 186, 171, 163, 166, 170, 161, 155, 150, 144, 149, 147, 153, 170, 175, 182, 196, 217, 216, 227, 247, 242, 229, 231, 227, 214, 203, 184, 178 a 172, průměrně 187.9 – většinou vesměs meně, než bychom si přáli. Denní indexy A_k v Wingstu: 26, 17, 14, 6, 10, 20, 11, 12, 8, 8, 15, 42, 32, 23, 13, 10, 4, 34, 18, 24, 57, 24, 26, 18, 31, 32, 29, 21, 24, 46, 7. Když konečně sluneční radiace

KLINOVEC 1990

Radio klub Přerov – OK1KRR pořádá 6. ročník setkání radioamatérů na Klinovci v Krušných horách (JQ60LJ, GK4SD) ve dnech 7.–9. září 1990. Přihlášky účastníků, informace, registrace firem, reklamy do sborníku nejdříve do 15. srpna 1990 ještě včas.

**Ronáta Nedomová, OK1FYL,
Praha 17 – Praha 5
Zdroj: V KV**

stoupala, vyvinul se tedy řetěz poruch. Nejlepší podmínky šíření KV se vyvinuly v posledních křídlných dnech při současně stoupající sluneční radiaci a blízkosti rovnočinnosti – 16. a 17. 3. Nadprůměrně dobré byly ale i dny 3.–11. 3., i když pro desítku to například nevždy platilo. Přichod poruch se dal poměrně slušně předpovědět na základě pozorování sluneční aktivity a jejich průběh byl přinejmenším zajímavý. Prvním ze dvou nejzajímavějších dnů byl 19. 3., kdy došlo okolo 18.00 UTC k šíření TEP mezi Jižní Afrikou a střední Evropou v pásmu 50 MHz, druhým byl nejvíce narušený 21. 3. Velmi výrazný počátek poruchy byl registrován již 20. 3. v 22.43 UTC a k jen relativnímu uklidnění došlo až 22. 3. Polární oblasti byly zaplněny částicemi, použitelné kmitočty byly nízké i ve středních šířkách, zato útlumy byly vysoké. Aurora Warning Beacon DKOWCY na 10 144 kHz byl slyšet v poledních hodinách v Praze 599+, odpoledne sice slaběj, ale hlásil slabou auroru. Okolo 15.00 byl na majákovém kmitočtu slyšen JA3IGY se 100 W 569 a současně i OH2B pouze 33A se syčivým aurorálním tónem. Přesto přesvědčeno se ale večer otevřela desítka až po Kalifornii. Pro pozorování různých anomalií byl tento den, 21. 3., nejzajímavější. Jako perličku můžeme uvést pozorování signálu majáku OK0EG na 28 282,5 kHz současně čistě přízemní vlnou a zkresleně vedle, díky Dopplerovu posuvu při rozptylu na pohybujících se oponách polární záře (tks info OK1MGW. OK1KT a především OK1FL.)

Stále ještě se liší předpovědi na příští měsíce – R_{12} na srpen udávají z SIDC na pouhých 129 ± 36 , z NGDC na 164, sluneční tok by měl podle NRC být 208. V SIDC se patrně domnívají, že se dvaadvacátý cyklus bude velice podobat třetímu, který začal v červnu roku 1775 a vrchoval již v květnu 1778, tedy po necelých třech letech. $R_{12,\text{max}}$ bylo 158,5 a celý cyklus skončil v srpnu 1784 – trval tedy devět a čtvrt let. V prvních dvou srpnových dekadách nám ještě na výši sluneční aktivity přišel záležet nebude, letní ionosféra bude na změny sluneční radiace reagovat tradičně „tupě“ jak se na léto sluší. Na nejkratších pásmech bude hrát většinou hlavní roli E, což kromě jižních směrů téměř absolutně platí o desítce. V poslední dekadě se ale již začne množit výskyt dnů s podzimním charakterem vývoje a bude-li sluneční radiace dostatečná a ještě lépe na vztahovu, vzpomene si i desítka po letním půstu na schopnost nabídnout nám signály stanic DX. V denním chodu použitelných kmitočtů se stále budou projevovat dvě maxima a oblast od západní Kanady po větší část Oceánie zatím ještě zůstane hůře dosažitelná, spojení s její jihozápadní částí v pásmech 20 až 40 metrů ale již budou možná. Nejvyšší použitelné kmitočty do severovýchodních až východních směrů (včetně JA) přechodně poklesnou, což ubere i možnostem patnáctky a na nižších kmitočtech bude značný výšší letní útlum. Naopak výšší než v červenci budou použitelné kmitočty ve směru na Severní Ameriku.

Ve vypočtených intervalech otevření jsou jako obvykle v závorkách časy, kdy je průchozí útlum minimální:

1.8 MHz: UA1P 19.00–02.30 (22.30), UA1A 16.30–05.00 (01.00), W3 00.00–04.15, VE3 23.40–04.15, TF 18.30–05.15 (00.30).

3.5 MHz: YJ 19.00, JA 18.00–21.30 (20.30), P2 (20.00), VK6 18.20–23.20 (20.00 a 23.00), 4K1 20.40–04.10 (02.30), PY 21.10–04.45 (23.00–04.00), OA 00.50–04.50 (04.00), W4 23.50–05.00 (02.00), W5 03.00–05.00 (04.00), W6 04.00.

7 MHz: 3D 18.00, YJ 17.00–19.15 (19.00), JA 17.00–21.15 (20.30), PY 19.45–05.15 (23.30), OA 23.00–05.20 (03.00), W4 23.00–05.15 (03.00), W3 23.00–05.30 (03.00), VE7 04.00.

10 MHz: JA 16.00–22.00 (20.30), VK6 16.30–19.45 a 23.00 (19.00), 4K1 20.00–04.20 (04.00), PY 19.30–05.30 (24.00), W4 22.30–06.00 (03.00), W5 01.00–05.30 (04.30), VE7 04.00.

14 MHz: 3D 17.00–18.10 (18.00), JA 16.00–21.30 (17.30), PY 19.30–06.00 (00.00), W4 22.30–03.00 a 05.00 (00.15).

18 MHz: JA 15.30–18.00 (17.00), W3 20.00–01.45 (23.30).

21 MHz: YB 15.30–19.00 (16.30), PY 19.20–02.00 (20.00), W3 18.00–24.00 (22.30), VE3 17.00–00.15 (22.00), KP4 22.00.

24 MHz: PY 19.30–22.00 (20.00), VE3 17.40–22.20 (21.00).

28 MHz: PY 20.00, W3 20.00, VE3 20.00–21.00.

OK1HH



MLÁDEŽ A RADIOKLUBY



Snímkem se vracíme k loňskému vyhodnocení OK – maratónu 1988. V kategorii OL stanic byly nejúspěšnější (zleva) OL6BTN, Jan Bednářík, OL8CUP, Richard Török a OL7BQD, Daniel Smička

OK – maratón

Již 15 let je pořádána celoroční soutěž OK – maratón pro oživení činnosti klubových stanic, posluchačů a OL. Že je to rozhodnutí správné, o tom nás přesvědčují stovky operátorů klubových stanic, OL i posluchačů, kteří se této soutěže zúčastňují a pravidelně posílají měsíční hlášení.

Čtrnáctý ročník OK – maratónu v minulém roce byl vyhlášen na počest 45. výročí Slovenského národního povstání. Potvrdila se naše předpověď, že se do této oblíbené soutěže zapojí další soutěžící a že dosavadní rekordní počet 604 účastníků z roku 1988 bude překročen.

V roce 1989 se OK – maratónu zúčastnilo celkem 637 soutěžících. V kategorii klubových stanic soutěžilo 106 stanic. V kategorii posluchačů se soutěžilo zúčastnilo celkem 436 posluchačů. Z tohoto počtu v kategorii posluchačů do 18 let soutěžilo 181 posluchačů a v kategorii YL bylo hodnoceno celkem 62 našich YL.

Největší počet účastníků soutěží z kolektivu OK3KT, OK3KWW, OK3KXC, OK1KE, OK2KHV a OK2OA, ve kterých se zapojila do soutěže většina operátorů v jednotlivých kategoriích.

Celoroční hodnocení OK – maratónu 1989 (10 nejlepších)

Kategorie A) – klubové stanice:

- OK1KQJ 79 744 b. – radioklub Hořovice
- OK10FM 74 935 – radioklub Plzeň
- OK10FK 68 309 – radioklub Vestec u Prahy
- OK2KHD 41 629 – radioklub Hodonín
- OK2KDS 38 475 – radioklub Havířov
- OK3KWW 38 241 – radioklub Bratislava
- OK1KAK 35 153 – radioklub Lomnice nad Lužnicí
- OK1OPT 34 619 – radioklub Město Touškov
- OK3KGQ 33 034 – radioklub Spišská Nová Ves
- OK3KXM 32 822 – radioklub Bratislava

Celkem bylo hodnoceno 106 klubových stanic.

Kategorie B) – posluchači:

- OK1-31484 97 552 b. – Petr Pohanka, Karlovy Vary
- OK3-17588 56 228 – Milan Paučo, Kalinovo
- OK2-18248 51 779 – Martin Mikeš, Písek
- OK1-21937 51 480 – Pavel Setkovský, Praha 3
- OK2-32216 47 187 – Miroslav Palas, Miroslav
- OK1-21936 46 017 – Václav Němců, Praha 4
- OK3-28396 41 295 – Milan Beno, Bratislava
- OK3-27391 40 749 – Štefan Lališ, Nová Dubnica
- OK1-33424 32 728 – Václav Voldřich, Mariánské Lázně
- OK2-31714 31 584 – Zbyněk Kašpar, Uničov

Hodnoceno bylo celkem 193 posluchačů.

Kategorie C) – posluchači do 18 let:

- OK3-28660 76 228 b. – Martin Gančo, Bratislava
- OK3-28659 59 825 – Patrik Radimák, Bratislava
- OK3-28689 54 238 – Anton Vojčák, Bobrov
- OK3-28720 40 681 – Milan Dendis, Námestovo
- OK1-30823 37 678 – Karel Kříčka, Pardubice
- OK1-33732 35 862 – David Beran, Hořovice
- OK3-28575 35 716 – Robert Černík, Bratislava
- OK1-30598 34 662 – Radim Drahóžel, Štěchovice
- OK2-32931 28 742 – Libor Kotačka, Velká Bítěš
- OK1-33495 27 754 – Milan Purkart, Štríbro

V kategorii mládeže bylo hodnoceno celkem 181 posluchačů ve věku do 18 let.

Kategorie D) – OL:

- OL7BTG 23 037 b. – Petr Horák, Přerov
- OL3BUF 18 652 – Václav Pejchal, Nové Hamry
- OL4BRC 13 476 – Martin Němc, Litvínov
- OL6BTN 10 512 – Jan Bednářík, Uherské Hradiště
- OL7VMJ 8032 – Jiří Kimmel, Opava
- OL9CSW 7919 – Branislav Nikodem, Námestovo
- OL4VTD 7273 – Václav Valenta, Košťany
- OL9CUZ 7221 – Jaroslav Chovanec, Nesluš
- OL8CUV 7130 – Robert Oravec, Mojmírovce
- OL1BUY 6956 – Radim Drahóžel, Štěchovice

Celkem bylo hodnoceno 95 stanic OL.

Kategorie E) – YL:

- OK2-33125 26 504 b. – Jana Velebová, Brno
- OK2-33403 10 532 – Marta Musilová, Nové Veselí
- OK1-32596 7735 – Marie Rybníková, Pardubice
- OK1-22183 6633 – Jarmila Kábrtová, Trutnov
- OK3-28578 6494 – Viktorie Justová, Bratislava
- OK1-31297 6444 – Lenka Rybníková, Pardubice
- OK1-33209 6280 – Vlasta Dědičová, Vrchlabí
- OK1-32589 6036 – Dana Rybníková, Pardubice
- OK3-27700 5364 – Anna Hučová, Bardejov
- OK1-31953 4448 – Věra Petelenová, Karlovy Vary

Hodnoceno bylo celkem 62 YL.

Nejmladším účastníkem uplynulého ročníku OK – maratónu byla osmiletá OK1-33901, Pavla Semeráková z Nechanic u Pardubic, která v kategorii YL obsadila 25. místo.

Nejstarším účastníkem byl OK1-18556, Čeněk Vostrý z Prahy 8, který obsadil 35. místo. V uplynulém roce oslavil své 80. narozeniny.

Vzhledem k tomu, že minulý ročník OK – maratónu rada radioamatérství ÚV Svatého vytáhla na počest 45. výročí Slovenského národního povstání, jsme očekávali, že se do OK – maratónu zapojí větší počet radioamatérů ze Slovenska. Soutěže se

však zúčastnilo pouze necelých 21 % z celkového počtu 637 účastníků. Pro letošní rok vyhlásil Československý radioklub Soutěž aktivity mládeže OK3. Tato soutěž bude hodnocena podle výsledků, dosažených v celoroční soutěži OK – maratón 1990. Věříme, že se do této soutěže zapojí další radioamatéři ze Slovenska.

Letošní jubilejní, patnáctý ročník OK – maratónu, vyhlásil Čs. radioklub na počest 60. výročí zahájení radioamatérského vysílání v Československu. Soutěž byla rozšířena o samostatnou kategorii jednotlivců OK. Těšíme se, že se do jubilejního ročníku OK – maratónu zapojí další radioamatéři a že rekordní počet účastníků z minulého ročníku bude opět překonán. Podmínky a tiskopisy měsíčních hlášení OK – maratónu vám na požádání zašlu.

Radioamatéři – filatelisté

Každého radioamatéra jistě potěší, když QSL lístek dostane poštou s mnoha pěknými známkami na obálce. Proto vám znovu připomínám, pokud posíláte komukoli dopis, místo jedné známky potřebné hodnoty nalepte na dopis několik známk různých hodnot v celkové výši poštovního. Adresát bude potěšen a zcela určitě vám potvrdí vás QSL lístek. Ve většině případů vám QSL lístek pošle také poštou. Z tohoto důvodu mnozí radioamatéři, jako filatelisté, poštovní známky sbírají a filateli se stala jejich druhý koníček. Možná, že mnozí z nich ani netuší, že v letošním roce uplyne 150 roků od

vydání první poštovní známky (možná jste slyšeli stanici GB150PP), a proto jím patří několik následujících informací z poštovní historie.

V minulosti bývalo poštovné vysoké a platilo se až při doručení zásilky. Adresát nejdou odmítnout tak drahou poštovní zásilku převzít. Proto se hledal jiný způsob propláćení poštovného.

V roce 1837 nastoupila na britský trůn královna Viktorie. Na památku korunovace vydali v Anglii pamětní medaile s jejím profím. Vynálezáváho pošt mistra Rowlanda Hilla napadlo, že takový královský portrét, vytiskný na zvláštním lístku, by se mohl stát předem zaplacenou protihochnotou poštovního. Jeho přítel James Chalmers navrhl, aby zadní strana lístku byla pogumována, aby pouhým navlčením se lístek mohl přilepit na obálku.

Pošt mistr Hill nechal na vlastní náklad zhotovit rytinu podle korunovační medaile a předložil svůj vynález parlamentu. Návrh byl přijat a tak 6. května 1840 se objevila první nezoubkována známka světa v hodnotě jedné pence. Pošt mistr Rowland Hill byl za svůj vynález povýšen do šlechtického stavu a po smrti byl poříben vedle dalších vynálezů v Westminstenu. Na náhrobním kameni má vytiskný nápis „Vynálezem poštovní známky usnadnil lidem život . . .“

Přejí vám hodně úspěchů a těším se na vaše další dopisy. Pište mi na adresu: OK2-4857, Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

73! Josef, OK2-4857

MC1496 (200), KAS34 (10), LM1894 (200), MHB7106 (150), OZ FET, BIFET zoznam za známkou, TDA1053 PIN (80), SCART (100), pár (180). Ing. I. Jakoubek, A. Knefka 31, 968 01 Nová Baňa, tel. 0858/916 235.

Tape-deck Grundig TS 945 super-hifi, 100° stav (10 000). J. Antolík, Krátká 13, 066 01 Humenné.

Panel meradio s ICL7107 (770), BFR91 (50). M. Kučka, Nám. mládeže 2, 080 01 Prešov.

3pásmové repro 160 W, 8 Ω pár (13 000), osazené neoziv. desky, devítipásmový vf korektor A 15-S3 (1100), nf zesilovač příloha AR/84 (3500). L. Rathouský, 690 02 Strachotín 242.

BVT Elektron 716D, slabá obrazovka, v chodu (2600). O. Choutka, Sázavská 584, 582 91 Světlá n. Sáz.

Hry a prg. na Sharp MZ-800 lacno. Zoznam zašle. Plati stále.

L. Masář, Kukucínova 11/308, 018 51 Nová Dubnica.

Elektronické součástky ze zápl. produkce, seznam zašle.

H. Trpáková, Božanovská 1926, 193 00 Praha 9, tel. 86 43 29.

Počítac Commodore Amiga 500 (23 000), floppy 1011 (6000).

R. Kubára, Jurkovičova 3, 831 00 Bratislava.

Oziv. desku tun. AR10/84 (350), rozest. dig. měr. příl. AR 82 + trafo (1100), ST, VTM, Am. film a růz. liter. (za známkou), osciloskop AR12/73 nedok. fung. J. Červený 549 81 Meziměstí 92.

Zosilňovače i při diaľkový prijem VKV – CCIR, OIRT, I, III, IV-V TV s BF961 (220), 40–860 MHz s BFR90+91 (380), IV-V TV s BTF66 (360), výhýbka (25). Ing. J. Tvrdoš, SNP 918, 014 01 Bytča.

Mechaniku FD 8" DS, DD Shugart 851 (3500). J. Trnka, 394 46 Červená Řečice 304.

Vzduchové tlumivky na reproduktory výhýbky 4 ks 2,8 mH (40), 4 ks 1,3 mH (30), 4 ks 0,3 mH (20), 4 ks 0,2 mH (20), i jednotlivě, možno i na dobírku + poštovne. Ing. D. Neuwirthová, Čáslavská 15, 130 00 Praha 3.

Jap. CD Crown mini (550). Na SAT 6/89 i oscilátor, nastavené desky, celý přijm. i nastavím nebo postavím v Vašich souč. (250, 4500, 6500). I. Jakubec, 751 21 Prosenice 95.

Paměti 41256–15 (250). J. Heller, Hošťáková 80, 169 00 Praha 6.

Dram 256k (po 100 až 140), 1M (500 až 600) s různou přístupovou dobou. T. Holman, Bystrice 63, 507 23 Libán.

Nové LO CS20D (a 100), BFR90, 91, 96 (a 45), kúpim rádiče TESLA-26polohové, 3 sekcie. V. Predný, Višňové 91, 916 15 Hrachovště.

Hry na ZX Spektrum (6–10). R. Bobák, ČSA 12, 026 01 Dolní Kubín.

Kasetový deck AIWA FX 90 (Dolby B, C autoreverse, metal, BIAS); zesilovač AIWA MX-90 (2×30 W, vstup CD, 7×ekvalizér); tuner AIWA TX-110 (digitální, 2×6 paměti, timer). Vše v originálním stojanu, čemé provedení (8500, 6000, 5500, 1000). I. Cupák, 1. máje 47, 350 02 Cheb.

Výbojky IFK 120 (80) a krystaly 3,84 MHz (100). P. Jára, 345 01 Mrákovo 86.

Odrezky cuprexit a oboustr. cuprexit (a 8/dm²), cuprexkraft (a 5/dm²) plus poštovné. Plochy 1 až 2 dm², šíře min. 5 cm. Pisemně. Zašlu na dobírku. L. Kotnová, SNP 850, 500 03 Hradec Králové 3.

BFR90, 91, 96 (65, 70, 80); BTF66 (175); SO42P (120); ICL 7106 (260); NE555 (25); EPROM 27128 (290); CMOS CD4020, 4023, 4024, 4029, 4116, 4511, 4518, 4543 (55, 55, 55, 60, 55, 55, 65, 65). Ing. V. Schwarz, Na vrchu 11, 751 27 Penčice.

Kuprexkraft jednostranný, rozměr 220×360 mm (1 dm² až 6). Z. Salplichta, Větší 2, 693 01 Hustopeče.

Osciloskop OML-3M (do 5 MHz) (1900) nový. M. Kučka, Kabelová 7, 750 00 Přerov.

Prenosný barevný televizor, 2 ks RAM 6264. M. Kolář, 373 03 Koloděje n. Luž. 164.

BFR90, 91, 96 (45), C520D (110) a různé krystaly (50). P. Kollář, Baronka 7, 831 06 Bratislava.

Ant. zes. 2×BFR: k 1–60 22,5/5 dB (310), k 21–60 25,2/9 dB (290); s MOSFET VKV 24/14 dB; k 6–12 20/1,9 dB (a 17); slúčovače (50–90); vše 75/75 Ω; vstup symetr. (+15); nap. výhýbka (+15); odzvoušení, záruka. Ing. R. Řehák, Štítka 329, 763 14 Zlín.

Prodám i koupím AR. P. Štangel. U čtyři domů 5, 140 00 Praha 4.

Paměť 64 kB k počítači SORD MS s úpravou MSX (2000). A. Seiner, K. haječku 216, 397 01 Písek.

Pro ZX Spektrum a kompatibilní původní program ASTRA – elektronický diál s akustickým nebo optickým upozorněním na termín nebo událost v reálném čase. Mnoho dalších funkcí, hodiny, stopky, zapisník, tabuľka domácího účastnictví, kalkulačka. Profesionální provedení, jednoduchá obsluha pomocí pull-down menu a windows, příručka, záruka. Cena 85 Kč bez kazety. Informace a objednávky Ing. J. Bednář, Borovského 696, 734 01 Karviná-Ráj.

20 ks NiCd 1,2 V/4 Ah suché akumulátory velikost R20 (velký monočlánek), páskové vývody (75) (V NSR à DM 18), výhodne

INZERCE

Inzerci přijímá osobně a poštou **Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzercie ARA)** Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–9 linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla 15. 5. 1990, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti predlohy. Cena za první řádek činí 50,– Kčs a za každý (i započatý) Kčs 25,–. Platby přijímáme výhradně na složených našeho vydavatelství.

PRODEJ

EM 32 kB počítač Sord m5 (1200). J. Kejval, Krasnojarská 14, 100 00 Praha 10, tel. 737 86 64.

Širokopásmové zosilňovače 40–800 MHz: 2×BFR91 – zisk 22 dB, 75/75 Ω (370), BFG65, BFR91 – zisk 24 dB, 75/75 Ω (400), obidva vhodné až při diaľkový prijem TV. F. Ridarík, Karpatská 1, 040 01 Košice.

ZX 81 + 16 K + jost (3000). P. Havelka, 783 84 Nová Hradečná 191.

Různé krystaly – seznam proti známce. P. Cibulka Thámová 19, 186 00 Praha 8.

Zosilňovače dobírkou VKV-CCIR, OIRT, I, III, IV-V TV s BF961 (190), IV-V TV s BTF66 (350), IV-V TV s BFT66+BFR96 (480), 40–860 MHz s BFR90, 91, 96, BFW93 (60). I. Omamik, Ondorášká 1443, 020 01 Púchov.

Kapesní digitální multimeter – automatické prep. rozs. fee HOLD, 3 1/2 LCD. Měří ss i st napěti 0–500 V, odpory 0–20 MΩ,

1000 GΩ, kapacita 0–1000 pF, třídy 0,5. I. Šimánek, 100 00 Praha 10, tel. 223 10 10.

VRTAČKA DOSÁK PLOŠNÝCH SPOJOV VP-01

VVJ SENZOR vyvinula, zabezpečuje výrobu a odbyt vŕtačky dosák plošných spojov. Mechanickú časť tvoria dva translačné bloky vhodne mechanicky a elektricky propojené, doplnené o pneumatický motor s vertikálnym vedením. Riadiaci systém je mikropočítačový, zabezpečujúci:

- ovládanie servopohonov,
- prepojenie s nadadeným systémom pomocou sériovej výstupnej brány,
- programovanie pracoviska, t. j. zadávanie súradnic bodov vŕtania, rýchlosť a zrychlenie pohybov, opakovanie motívov apod.

Pracovné možnosti:

Vhodná pre kusovú a malosériovú výrobu. Prostredie jednoduché, obyčajné.

Možnosť vŕtať súčasne 4 dosky v triede presnosti 4.

Archívacia vŕtaných súborov na kazetopásovej jednotke.

Načítavanie súborov z diernej pásky.

Automatické načítavanie súborov z grafickej predlohy.

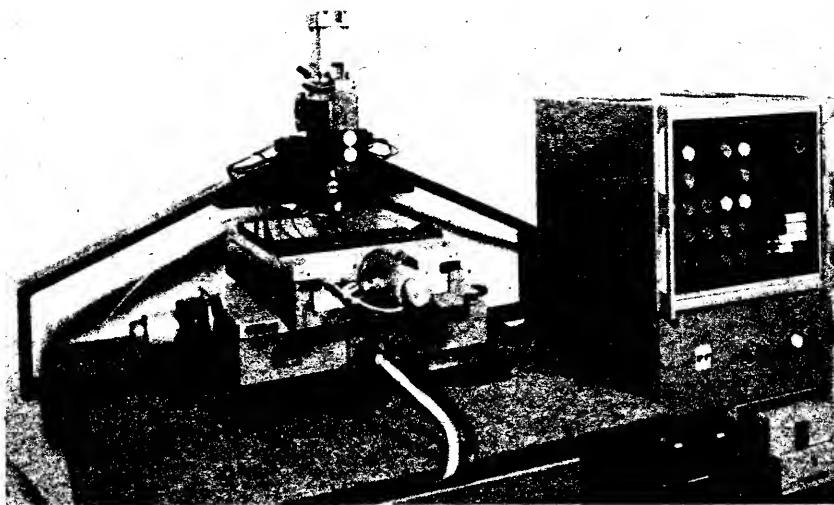
Odsávanie produktov vŕtania.

Minimálne nároky na programovanie.

Presnosť a spofahlivosť za výhodnú cenu

- cca 170 000 Kčs.

Malý zastavaný priestor.



Technické údaje

Základný raster vŕtania:	1,25 mm,
možnosť spresnenia rastre mikromennežkou:	10×,
max. rozmer vŕtané dosky:	280 × 280 mm,
rýchlosť vŕtania:	4000 dier/hod.,
max. počet dier na doske:	4000,
priemer vŕtaka:	0,5-3,0 mm,
výmena vŕtaka:	manualne,
kontrola zlomenia vŕtaka:	optická,
kontrola opotrebenia vŕtaka:	nepriama,
max. otáčky vŕtana:	40 000/min.,
pohon vŕtana:	vzduchový,

rozmery riadiaceho systému: 430 × 1300 × 520 mm,
rozmery nosného rámu: 1160 × 720 × 520 mm,
napájanie: 220 V, 50 Hz,
max. príkon: 1 kW,
spotreba vzduchu: 1 m³/min.

Odbyt v ČSFR:

VUKOV, štátne podnik Prešov

VVJ SENZOR, nám. Februárového vŕazstva 19

040 00 Košice, ČSFR

Telefon 095/240 74-75, telex: 77 808

i jednotlivé. V. Šmejkal, Plzeňská 77, 261 01 Příbram I, tel. 0 306 23189.

BFR90 (35), BFG65, SO42 (80), trimy 2,5-6 pF (15). J. Oščádal, 751 04 Rokytnice u Přerova 69.

Sat. konvertor 1,3 dB + mag. polarizátor (10 000), par. anténa s pol. záv. 100, 150 cm (1500, 2500). Ing. Šulc, Kalininova 26, 130 00 Praha 3, tel. 271 95 04.

Sat. tuner R-Sat (4000), pam. 41464 (150), mikroproc. V20 (350), vyhľadávací patic Textool 20p a 40p (200, 450), mikroproc. 280B (120), XR2206 gen. funkcií (250). J. Kadlec, Olbramovická 701, 140 00 Praha 4, tel. 471 28 52 večer.

JVC midi W31 CD, nová nehraná pív. cena 1400 DM. Grm. aut. vyp., dvojkaz. mfg. s autorevers., Dolby NR+B, dig. tuner, 35 pam., VKV, DV, SV, 5 stup. ekvaliz., zesil. 2 × 40 W, kompakt. disk 16 predvol., triplás. repro. Vše dálk. ovládání (28 000). M. Luhan, Na hrázi 1125, 342 00 Sušice.

BFC69, BFR91A, BB405, SO42P, μA733, 2CF300B, MC10116P, MC10216P, ker. trinr. Tel. Praha 792 26 53 večer. Univerzální měřicí přístroje Avomet II (800), polský UN 4 (400). J. Důračka, Růžová 3083, 434 01 Most.

Osciloskop SI-94 do 10 MHz, nový (2800). D. Košut, Na Kodymce 39, 160 00 Praha 6, tel. 321 95 42 po 18. hod.

KOUPĚ

TCA5550, LM1035, LM1036, TDA1524, A1524D. J. Blík, 9. května 1176, 742 58 Přibor.

K500LP216, UZ07, BB405B a jiný výf a nf mater. E. Prosl, Sychrov 76, 755 01 Vsetín.

Spektrum +2A, +3 manuál. O. Jochec, 756 03 Halenkov 37. Sharp PC 1600, CE1600P, CE 1600F, modul CE 151, CE 155, rec. CE 152, RD 720H. i jednotlivě. Gr. Kadlec, Radomýská 518, 386 01 Strakonice 1.

Obvod ULA pro ZX Spektrum 48 kB. Ing. R. Krpec, U stavu 1138, 768 24 Hulin.

Koupím na splátky 300 Kčs zachov. počítac a měřicí přístroje. Dohoda: J. Šuma, Kamenná Horka 9, 568 02 Svitavy.

Osciloskop - uvedete popis a cenu. R. Mrázek, Předlánce 79, 463 72 Višňová.

K vys. stan. RIZ-ZAGREB-PR2-X1-5 krystaly 27 MHz, 2 mikrofony, kovový obal, schéma. V. Charvát, Leninova 7, 795 01 Rymařov.

Nový integrovaný obvod AY-3-8610. T. Dobiáš, Minská 2783, 390 01 Tábor.

RŮZNÉ

Kdo zapůjčí - prodá schéma radiomagnetolou TOSHIBA RT 6017. Odměna. Ing. P. Kunc, Ochrana přírody, Žižkovu nám. 34, 370 21 České Budějovice.

Pro ZX Spectrum, 128, Delta, Didaktik
Gama

nabízíme následující interface:

ZX DISKFACE - fádič pro 2 disk. jednotky 5,25" nebo 3,5", operační systém CP/M, RS-DOS (2800,-)

ZX FXPRINT - inteligentní interface pro tiskárnu s rozhraním Centronics (EPSON, SEIKOSHA, STAR, D100, ...), LLIST, LPRINT, COPY (1500,-)

ZX BTPRINT - interface pro tiskárnu BT 100 (950,-)

• prodej občanům i organizacím
• prováděme též rozšíření paměti na 80 kB
• informace získáte, popř. objednávky zašlejte:

Ing. R. Staffa, PS 6, 620 00 Brno 20
- Turany

TESLA Vrchlabí, státní podnik
nabízí organizacím, družtvům i drobným provozovnám v neomezeném množství

digitální-zobrazovací MODUL 4DM

8.8:8.8 8000 8010

TESLA

modul určen pro mikroprocesorové systémy a přenos dat v kodu BCD a snadné připojení na mikroprocesorové systémy s malými rozdíly a malou hmotností a malou spotřebou a snadné montáž do panelu pomocí plastového rámečku a vlastního osciloskopu pro buzení LCD

TECHNICKÁ DATA:

- napájení	3-8 V	48 mA
- vstupy	C-MOS	čidlo BCD
- zobrazení	LCD	4 místný
- zobrazevací	12,7 mm	
- rozměr	70 x 55 x 28	CJK 309 611 410 400 CJK 309 611 410 410

Informace: na č. tel. (0438) 212 51, kl. 460 - p. Nosek, OTS
Objednávky: kl. 499 - p. Frömer, odbyt

**Tesla Vrchlabí, státní podnik, Bucharova 194, 543 17
Vrchlabí IV**

Divadlo pracujících v Mostě prodá

2 ks barevných videorekordérů systému VCR, typ MTV 50, výrobce UNITRA PLR licence GRUNDIG

oba rok výroby 1983.

NEPOUŽÍVANÉ – ke každému kompletní servisní manuál + 1 kazeta VCR – cena za 1 ks – 3000 Kčs.

Informace: Divadlo pracujících v Mostě, tel. 79 62 43, linka 12 – Jiří Henzl.

Univerzální řídicí systém UCS 48

vyrábí v krátkých dodacích lhůtách
STS Svitavy, středisko VTR.
Informace poskytne

**výrobce nebo INPEX Pardubice,
odbytová organizace.**

**Telefon Moravská Třebová 6401, linka 02
nebo
Pardubice 51 10 20, ing. Opočenský.**

Majiteľom devízových kônt ponúkame:

PC-XT Turbo, 10 MHz, 640 kB-RAM, 360 kB disk, jednotka, multi I/O karta, herkules karta, tastatúra MF 102, sietový zdroj 200 W, baby AT skrinka š/v/h 36×17×41 cm, kľúč, turbo a reset tlačítko, LED pre turbo (HDD) a sietový zdroj	1150,-DM
AT 286, 6/12 MHz, 0 – Waitstates, prac. pamäť 1 MB, max. 4 MB on board, AMI BIOS, 1,2 MB FDD Teac, 20 MB, HD 3,5"740 ms Seagate, FDD-HDD contr. Interl. 1:1, multi I/O pre joystick, 2×ser./1×par., HGC – karta, tastatúra MF 102, siet. zdroj 200 W, AT skrinka (š/v/h) 38×18×42 cm, kľúč, turbo a reset tlačítko, LED pre turbo/HDD sietový zdroj	1875,-DM
Monitor mono, paperwhite, flatscreen, TTL HGC	295,-DM
Mon. VGA-mono, paperwhite, flatsc. 640×480	365,-DM
Monitor VGA farebný 1024×768	885,-DM
Monitor VGA farebný multisync 800×560	1095,-DM
HD 20 MB, 3,5" 38 ms MFM 70 000 hod. Seagate	490,-DM
HD 30 MB, 5,25" 65 ms RLL 100 000 hod. Seagate	540,-DM
HD 40 MB, 5,25" 28 ms MFM 100 000 hod. Seagate	760,-DM
Kontroler XT-HDD MFM	135,-DM
Kontroler XT-HDD RLL	145,-DM
RAM pamäť 41256 100 ns 1 ks	14,-DM
Disk. jednotka TEAC 5,25"/360 kB	190,-DM
Disk. jednotka TEAC 5,25"/1,2 MB	190,-DM
Disk. jednotka TEAC 3,5"1,44 MB s rámem	190,-DM

Myš Genius GM 6 plus 5,25" nemecky	90,-DM
VGA karta, 16 bit, 512 kB pamäť, 1024×768	360,-DM
Tlačiareň LC 10, 9 ihličiek	440,-DM
Tlačiareň Epson LQ 550, 24 ihličiek	885,-DM
Tlačiareň Citizen Swift 24, 24 ihličiek	865,-DM
Centronics – paralelný kábel k tlačiarnei	20,-DM
Co-Procesor 8087-10	250,-DM
Co-Procesor 80287-10	530,-DM
DR-DOS 3.41 Betriebssystem, 5,25" nemecky	140,-DM
MS-DOS 4.01 Betriebssystem, 5,25" nemecky	250,-DM
Diskety 5,25" DD, 360 kB, 10 ks	6,-DM
Diskety 5,25" HD, 1,2 MB, 10 ks	13,-DM
Diskety 3,5" DD, 720 kB, 10 ks	15,-DM
Diskety 3,5" HD, 1,44 MB, 10 ks	37,-DM
dBase IV nemecky	1590,-DM
Lotus 123 3.0 angl.	1060,-DM
MS Word 5.0 angl.	650,-DM
Norton Commander 2.0 angl.	175,-DM
PC Tools Deluxe 5.5 angl.	270,-DM
Turbo Pascal 5.5 angl.	320,-DM
plus poštovné poplatky	

Záručná doba 1 rok. Objednaný tovar si možno i u nás po predchádzajúcej dohode prevziať. Pozáručný servis. Zásilková služba EBK-HARDSOFT, Pf. 1224, Erwin Hrdlička & Karlheinz Lange, Erfurterstr. 23, 7120 Bietigheim, BRD

ŘEDITELSTVÍ POŠTOVNÍ PŘEPRAVY PRAHA

přijme
do tříletého nové koncipovaného učebního oboru
MANIPULANT POŠTOVNÍHO PROVOZU
A PŘEPRAVY

chlapce

Učební obor je určen především pro chlapce, kteří mají zájem o zeměpis a rádi cestují. Absolventi mají uplatnění ve vlaikových poštách, výpravných listovních uzávěrů a na dalších pracovištích v poštovní přeprávě. Úspěšní absolventi mají možnost dalšího zvyšování kvalifikace – nástavba ukončená maturitou.

Výuka je zajištěna v Olomouci, ubytování a stravování je internátní a je zdarma. Učni dostávají zvýšené měsíční kapesné a obdrží náborový příspěvek ve výši 2000 Kčs.

Bližší informace podá
**Ředitelství poštovní přeprávy, Praha 1, Opletalova 40,
PSČ 116 70, telef. 22 20 51-5, linka 277.**

Náborová oblast:
Jihomoravský, Severomoravský kraj.

Hlídám odborníka s dokazatelnými znalostmi v oblasti impulzne regulačních zdrojů. Potrebujem pomoc při vývoji, konstrukci, přip. výrobe jednorázových menších 200-1000 W.

Pisomné ponuky na adresu:
PMB ELEKTRONIK
Flichnerweg 30
D7000 Stuttgart 40, SRN

MINIATURNÍ ZELENÝ LED
Výrobce: VZLÚ
Výrobek je určen pro využití v oblasti výroby elektronických zařízení, kde je potřeba využít výkonného zdroje světla. Výrobek je využitelný v oblasti výroby elektronických zařízení, kde je potřeba využít výkonného zdroje světla.

Prodáme organizacím počítače SAPI
86, zcela nové, nepoužité. Ceny dle
VC. **Chronotechna, k. p.,**
785 13 Šternberk.

Hybridní integrovaný obvod ZVT 125

– přesný zesilovač s galvanickým oddělením určený k zesilování signálů mV úrovně s vysokou odolností proti rušení.

Elektrické parametry:

vstupní signál –

-40 mV až +40 mV,

vstupní odpor –

>1 MΩ,

vstupní signál –

-5 V až +5 V,

zatěžovací odpor –

100 kΩ,

přenos –

lineární s max. odchylkou 0,2 %.

napájení –

5 V, 40 mA,

galvanické oddělení – vstup, výstup, napájení

2,5 kV,

vliv součtového signálu (ss i 220 V/50 Hz) –

max. 0,1 %,

závislost na napájecím napětí –

max. 0,1 %/5 % U_N ,

teplotní závislost –

max. 0,1 %/10 °C,

rozsah pracovních teplot –

0 až 70 °C,

rozměry –

53,5 × 20 × 15,5 (výška) mm,

kategorie klimatické odolnosti –

0/070/21.

V případě zájmu zašleme technické podmínky s podrobným schematem zapojení obvodu.

ZPA, s. p., Komenského 821, 541 35 Trutnov

Případné další informace podá p. Škop na telefonním čísle ZPA Trutnov (0439) 793 34 od 7.00 do 15.30 hod.

Sciloskop BM 566 A

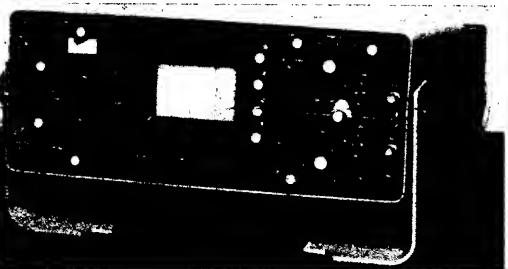
doss

Valašské
Meziříčí

NABÍZÍ

Plně tranzistorový přístroj umožňující náročná měření v pásmu 0 až 120 MHz. Přístroj je vybaven vertikálním zesilovačem s možností dvoukanálového provozu, dvojíou časovou základnou, horizontálním zesilovačem, zesilovačem pro modulaci jasu obrazovky s kalibrátorem.

Kmitočtový rozsah: ss 0 až 120 MHz - 3dB
st 10 Hz až 120 MHz - 3dB
Obrazovka: využitelná plocha stinítka 48 × 80 mm
Výstup. impedance: 1 M /asi 25 pF, nesymetrický vstup
Výstupní napětí: 0,04, 0,4, 4,55 $\pm 2\%$
Rozsah rychlosti: základna A - 0,5 s/dílek až 0,05 μ s/dílek
základna B - 50 ms/dílek až 0,05 μ s/dílek
Obj. č. 852 0908 VC 33.200,- Kčs



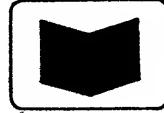
ZÁSILKOVÝ PRODEJ ORGANIZACÍM NA FAKTURU - OBČANŮM NA DOBÍRKU
objednávky vyfizuje:

oddělení odbytu - Pospíšilova 11/14, 757 01 Valašské Meziříčí - tel. 21 920, 21 753, 22 273

Hotovostní prodej zajišťují maloobchodní prodejny: Valašské Meziříčí, Praha, Bratislava, Brno, Plzeň, Ústí nad Labem, Zlín, Český Těšín, Hradec Králové, České Budějovice, Ostrava, Mělník, Liptovský Mikuláš, Košice.



ČETLI JSME



Kolombet, Je., Jurkovič, K., J.: VY-
UŽITIE ANALOGOVÝCH INTEGROVA-
NÝCH OBVODOV. Alfa: Bratislava 1990.
448 stran, 350 obr., 66 tabulek. Cena váz.
40 Kčs.

Tato knížka je zajímavá již svým autorským kolektivem. Téma zpracovali dva slovenští dlouholetí pracovníci v oboru studiových elektroakustických zařízení spolu se sovětským předním specialistou. Publikace

U2200PC, řídicí IO – L220CF, maticový snímač typu CCD – Indikace signálů součástkami s nábojovou vazbou – Infráčervená rádkovací kamera – Víceprvková pyroelektrická čidla – U739DC, převodník CMOS A/D – U1056D, syntezátor s fázovým závěsem – Základní IO 10 – Pro servis – Informace o polovodičových součástkách 258 – FDC s řízením DMA pro systémy K1520 – Inteligentní ziskávání analogových hodnot osobním počítačem – Sériová sběrnice u osobních počítačů – Stereofonní televize pro technické účely – Předzesilovací systém pro malé optické výkony.

Tipy pro začínající amatéry – Základní údaje o Commodore 64 – Z historie rozhlasu – ISDN, nová éra telekomunikací – Spojení Centronics-V.24 – Jednoduchý joystick ke KC 85/3 – Kompaktní sběrnicová jednotka pro Z-80 – Tipy pro Commodore 64 – WordPro '86 optimal – Klávesnice K 7659 pro PC/M – Zapojení generátorů různých zvuků – Digitální voltmetr s displejem LCD – Světelný had s EPROM – Katalog: IO U6548DS1, IO LS-TTL – K použití starého televizoru jako monitoru počítače – Řízení šestnáctisegmentové zobrazovací jednotky – Digitální měřicí kapacity elektrolytických kondenzátorů – Bezpečný provoz amatérských zařízení (4) – Několikapásmový přijímačový měnič kmitočtu pro AFE 12 (2) – Přestavba PRC1Y2 na PRC2.

Speciální IO, TV video (43) – C64 Simon's BASIC jednotka – Jednoduchý kompresor dynamiky – Logická sonda – Měřicí indukčnosti pro radioamatéry – Absorpční měřicí kmitočtu s LED – Přijímač na 40 m – Videotechnika 76 – Rumunské vysílače TV a rozhlasu VKV – TV servis – Současný vývoj systémů PLL – Stolní hodiny z digitálních náramkových – Je třeba měřit (3) – Zesilovač pro sluchátka – LC generátor signálu obdělníkového průběhu – Nf generátor s posuvem fáze – Katalog: RCA SMQOS 45XXB.

Novinky ze světa elektroniky – O japonské elektronice – Postavte si vůz-robot – Rozšíření možnosti osobních počítačů – Umělá inteligence – Počítače (3) – Elektronika v domácnosti – Hodiny, řízené vysíláním časových signálů – Astronomická rubrika – Základy elektroniky (4) – Otázky kolem zdokonalování elektronických zařízení v budoucnosti.

Z domova a ze zahraničí – Labyrintová reproduktorková soustava – Elektronický přepínač vstupů – Systém dálkového ovládání TVP, ZS2031 – Analyzátor spektra – Rádce elektronika: základy mikroprocesorové techniky (3) – Signálizátor vlnnosti – Obvod číslicové indikace kmitočtu pro transceiver KV-SSB – Radiomagnetofon RM111 – 60 let od založení CCR – Konstrukce, činnost a opravy elektronických svářeček – Digitální budík – Jednoduchý elektrický zapalovač plynu – Melodický zvonek – Z jarního veletrhu v Lipsku 1989.

Z domova a ze zahraničí – Reproduktorková soustava pro estrádní soubory – Obvody elektronické regulace zvuku – Analyzátor stavu mikroprocesoru Z-80 – Integrace obvodů v technologii Multipower-BCD – Demodulátory v přijímačích družicové televize – Vícesystémový dekódér barev v přijímačích BTV (2) – Rádce elektronika: základy mikroprocesorové techniky (2) – TVP Neptun 472 a 672 – Amatérské mixážní zařízení – Katalog: polovodičové součástky sovětské výroby, diody – Regulátory teploty v domácnosti – Mezinárodní výstava rozhlasu v Západním Berlíně.

vznikla v rámci spolupráce bratislavského vydavatelství Alfa a moskevského Radio i svaz a byla vydána současně ve slovenské a ruské verzi.

Kniha poskytuje informace, nezbytné pro úspěšný vývoj či návrh zařízení s analogovými integrovanými obvody – zesilovačů, generátorů, stabilizátorů, filtrů, korekčních obvodů, modulátorů, prevodníků apod. a je příručkou pro každodenní praxi vývojové výzkumných pracovníků. Kromě toho může dobře posloužit i posluchačům vysokých a středních škol s elektrotechnickým zaměřením.

Obsah je rozdělen do sedmi kapitol, z nichž úvodní je věnována všeobecným zásadám návrhu analogových integrovaných obvodů a jejich struktur. Postupně se probírají jednotlivé technologie, postup výroby, sortiment a charakteristické vlastnosti, krátce je popsáno vytváření pasivních prvků různými technologiemi ve strukturách a vlastnosti těchto prvků, další text je věnován popisu obvodů pro jednotlivé základní funkce, z nichž se struktury vytvářejí.

V následujících kapitolách jsou již postupně probírány různé druhy IO: operační zesilovače (kap. 2), komparátory napětí (kap. 3), časovače (kap. 4), polovodičové integrované stabilizátory (kap. 5), analogové násobičky (kap. 6), obvody pro spotřební a automobilovou elektroniku (kap. 7) a jako poslední převodníky A/D a D/A a jejich použití (kap. 8). U kapitol 2, 3, 4, 7 a 8 jsou na závěr zářazeny přílohy, shrnující nejčastěji potřebné údaje ve formě tabulek, grafů, schémat základních zapojení apod. Doporučená literatura je tématicky rozčleněna a uváděna rovněž v závěru kapitol.

Stručný a logicky stavěný výklad uvádí potřebné matematické vztahy, umožňující návrh nejrůznějších zapojení, výklad činnosti obvodů a vliv jednotlivých součástek na jejich vlastnosti, poskytuje potřebné údaje výrobářů a u nás dostupných analogových integrovaných obvodů.

Kniha jistě nebude předmětem zájmu pouze uvedené čtenářského okruhu, stane se bezpochyby i velmi účelnou příručkou také pro amatérské zájemce o elektroniku a konstrukční.

JB

Elektronisches Jahrbuch für den Funkamatér 1990. (Elektronická ročenka pro radioamatéry vysílače.) VEB Militärverlag der DDR, 1989, 288 stran formátu 125 x 185 mm, 204 obrázků. Cena 29 Kčs (kniha je dostupná i v prodejně SNTL v Praze).

Letošní vydání oblíbené ročenky pro amatéry vysílače a posluchače obsahuje 33 článků z oboru elektroniky a radioamatérské činnosti. Ročenka je rozdělena do šesti částí. Úvod patří úvaze o činnosti a světovém obchodu v oblasti tvorby a prodeje programů pro počítače a dále tradiční informaci o exponátech z oboru spotřební elektroniky a polovodičových součástek na Mezinárodním jarním veletrhu v Lipsku 1989.

První část ročenky je věnována v pěti článcích pokročilému elektronikovi v oblasti snímání a přenosu obrazu s lepší rozlišovací schopností, dynamice elektroakustických přenosů, přehledu optických desek, elektronice v meteorologii a letecké palubní a pozemní technice.

Část druhá je věnována novinkám v oboru mikroelektronických součástek. První článek je věnován některým novým součástkám TESLA. V dalším jsou popsány cívkové magnetické pásky ORWO a příslušenství k nim.

Výkonové nf zesilovače z výroby TESLA, Unitra a IPRS (rumunské) jsou popisovány v závěru druhé části.

Praxe s mikropočítači – to je téma třetí části ročenky. Popsán je však pouze malý mikropočítačový systém KC85 z výroby VEB Mikroelektronik Mühlhausen a program pro malé počítače. O moderní technice pro amatéry pojednává čtvrtá část. V osmí článcích se zájemci seznámují s použitím polem řízených tranzistorů s dvojitým hradlem ve vý zapojení, s využitím různých antén, teorii a praxi spojení „packet radio“, krátce je vysvětlen pojem šumu a citlivosti. Další články obsahují praktické náměty pro amatérskou činnost, tradiční přehled zajímavých zapojení v zahraničních radioamatérských časopisech. Je uvedeno také osm námětů pro využití IO UL1042N, tranzistorů řízených polem, zapojení malého vysílače pro pásmo 80 m pro ROB aj.

Pátou část příručky (s osmi článci) uvítají příznivci praktických námětů z elektroniky. První – pro železniční modeláře – popisuje návrh provozu dvoukolejně tratě. V dalších jsou popsány logické sondy s obvodem CMOS, voliče kmitočtu v pásmu VKV s varikapy, regulátor teploty pro dvě volitelné hodnoty, jednoduché napěťové regulátory s IO R210 (A210), neobvyklá zapojení s ifotvými zdroji s B260D. Zajímavé jsou také informace o problémech s používáním kontrolních zapojení v automobilech. V závěru je opět výběr užitečných zapojení ze zahraniční literatury.

Poslední, šestá část ročenky je pro naše čtenáře nezajímavá – věnuje se así na 80 stránkách vojenské tématice z oboru spojovací techniky. V závěru ročenky je soupis věcných hesel z obsahu ročenek 1987 až 1990.

Ročenka 1990 je v porovnání s minulými lety graficky chudší, přináší však mnoho námětů ke studiu i pro praktické využití. Mnoho zajímavých nápadů v ní najdou kromě „amatérů vysílačů“ i všichni elektronici.

Vítězslav Stříž